RAILSTRAIGHT

Elektronische Messgeräte für die Längsprofilkontrolle
Electronic measuring devices for the inspection of longitudinal profiles

BEDIENUNGSANLEITUNG ..... Seite 2
INSTRUCTION MANUAL ..... Page 68

DEUTSCH

ENGLISH

RAIL JOINING | RAIL SERVICES | MEASUREMENT | TOOLS & MACHINES | EQUIPMENT

MEMBER OF GOLDSCHMIDT THERMIT GROUP

RAILSTRAIGHT
BEDIENUNGSANLEITUNG

1 Hinweise zum Handbuch 4
1.1 Signalworte und Symbole 4
1.2 Gerätekennzeichnung 4

2 Hinweise zum *RAILSTRAIGHT* 5
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 5
2.2 Bestimmungsfremder Gebrauch 5
2.3 Entsorgung 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
2.5 Wartung und Pflege 7
2.6 Rechtliche Hinweise 8

3 Gerätebeschreibung 9
3.1 Lieferumfang 9
3.2 Technische Daten 10
3.3 Gerätebestandteile 12
3.3.1 *RAILSTRAIGHT* WAVE & *RAILSTRAIGHT* COMPACT 12
3.3.2 *RAILSTRAIGHT* DUAL 14
3.3.3 *RAILSTRAIGHT* APP 15

4 Stromversorgung 16
4.1 *RAILSTRAIGHT* aufladen 17
4.2 Externe Batterien verwenden 18

5 *RAILSTRAIGHT* auf Schiene einstellen 21
5.1 *RAILSTRAIGHT* für Fahrflächenmessung einstellen 21
5.2 *RAILSTRAIGHT* für Fahrkantenmessung einstellen 21

6 Mit dem *RAILSTRAIGHT* messen 22
6.1 Symbolleiste der *RAILSTRAIGHT* APP 22
6.1.1 Gerätestatus 24
6.1.2 Kalibrierungsüberprüfung 26
6.1.2.1 Kalibrierungsüberprüfung starten 26
6.1.2.2 Resultat der Kalibrierungsüberprüfung 27
6.2 Messen 28
6.2.1 Mit dem *RAILSTRAIGHT* verbinden 28
6.2.2 Stoßmessung starten 29
6.2.3 Riffelmessung starten 30
6.2.4 Messergebnisse (Stoßmessung) 32
6.2.4.1 Anpassungen der Messdiagramme (Stoßmessung) 34
6.2.4.2 Min., Max. & Absolut-Auswertung 36
6.2.4.3 QI (RLN 00127-2)-Auswertung 38
6.2.4.4 EN 14730-2-Auswertung 39

6.2.4.5 Isolierstoß-Auswertung 40
6.2.5 Messergebnisse (Riffelmessung) 41
6.2.5.1 Anpassungen der Messdiagramme (Riffelmessung)..... 43
6.2.5.2 Min., Max. & Absolut-Auswertung 45
6.2.5.3 DB 824.8310-Auswertung 46
6.2.5.4 QI (RLN 00127-2)-Auswertung..... 47
6.2.5.5 GTR Riffelmessung-Auswertung 48
6.2.5.6 EN 13231-3-Auswertung..... 48
6.2.6 Messung(en) speichern..... 50
6.3 Projekte..... 52
6.3.1 Projektliste..... 52
6.3.2 Projektdetails 52
6.3.2.1 Projekt exportieren 52
6.3.2.2 Projektdetails speichern..... 53
6.3.3 Liste der Messungen..... 54
6.3.4 Details der Messung..... 55
6.3.4.1 Messungen exportieren..... 55
6.3.4.2 Details der Messung speichern..... 56
6.4 Messungen 59
6.5 Einstellungen 59
6.5.1 Bluetooth 59
6.5.1.1 *RAILSTRAIGHT* auswählen 59
6.5.1.2 Bluetooth-Schienenthermometer auswählen 60
6.5.1.3 Bluetooth Verbindungsworkaround 61
6.5.2 Benutzeroberfläche 62
6.5.3 Daten zurücksetzten 62
6.5.4 Logo auswählen..... 63

7 Position der Abstandhalter (Tabelle).....63

8 Störungsabhilfe.....65

Anhang / Annex.....133
EG-Konformitätserklärung..... 133
EC declaration of conformity..... 134

Herausgeber: Elektro-Thermit GmbH & Co. KG,
Chemiestr. 24, D-06132 Halle
Telefon: +49 345 7795-600 Telefax: +49 345 7795-770
E-Mail: info@elektro-thermit.de
Geschäftsführer: Johannes Braun (CEO), Dr.-Ing. Jörg Keichel
Veröffentlichung: Version 1, Oktober 2014

1 Hinweise zum Handbuch

1.1 Signalworte und Symbole

GEFAHR
Das Signalwort **GEFAHR** kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.

WARNUNG
Das Signalwort **WARNUNG** kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

VORSICHT
Das Signalwort **VORSICHT** kennzeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

ACHTUNG
Das Signalwort **ACHTUNG** kennzeichnet eine Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben kann.

HINWEIS
Das Signalwort **HINWEIS** ist nicht sicherheitsrelevant. Es kennzeichnet Informationen (Tipps, Empfehlungen, Bemerkungen usw.), die für den Umgang mit dem *RAILSTRAIGHT* hilfreich sein können.

1.2 Gerätekennzeichnung

In diesem Handbuch sind die 3 *RAILSTRAIGHT*-Modelle WAVE, COMPACT und DUAL beschrieben. Nicht alle Kapitel und Beschreibungen sind für alle *RAILSTRAIGHT* relevant. Diese Inhalte sind entsprechend gekennzeichnet:

(W) *RAILSTRAIGHT* WAVE

(C) *RAILSTRAIGHT* COMPACT

(D) *RAILSTRAIGHT* DUAL

GEFAHR
Nichtbeachtung des Handbuchs. Es besteht Lebensgefahr! Handbuch vor der Benutzung des *RAILSTRAIGHT* sorgfältig lesen. Anweisungen, Verboten und Geboten des Handbuchs stets Folge leisten.

HINWEIS
Das Handbuch ist Teil des Produkts. Bewahren Sie das Handbuch stets in der Nähe des Produktes sicher auf. Bei Weitergabe des *RAILSTRAIGHT* muss auch das Handbuch weitergegeben werden.

2 Hinweise zum *RAILSTRAIGHT*

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das *RAILSTRAIGHT* dient zur zerstörungsfreien Messung der Geradheit und Oberflächenqualität von Eisen- und Kranbahnschienen sowie zur Ortung von Riffeln. Es darf ausschließlich zu diesem Zweck eingesetzt und betrieben werden. Es dürfen nur die im Lieferumfang enthaltenen und über die Elektro-Thermit zu beziehenden Zubehörteile verwendet werden. Das *RAILSTRAIGHT* darf im Gleisbereich nur durch speziell im Gleisbereich ausgebildetes und befugtes Fachpersonal eingesetzt und betrieben werden.

2.2 Bestimmungsfremder Gebrauch

Ein bestimmungsfremder Gebrauch liegt vor, wenn das *RAILSTRAIGHT* zu einem anderen Zweck verwendet wird, als unter „Kap. 2.1 – Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschrieben. Ein bestimmungsfremder Gebrauch liegt auch dann vor, wenn das *RAILSTRAIGHT* im Gleisbereich durch nicht speziell ausgebildetes und nicht befugtes Fachpersonal eingesetzt und betrieben wird. Das *RAILSTRAIGHT* ist nicht geeignet zum Messen von Stahlträgern.

2.3 Entsorgung

RAILSTRAIGHT

Das *RAILSTRAIGHT*, die Ladegeräte, das Smartphone und das Netzteil müssen zur Entsorgung an die Firma Elektro-Thermit GmbH & Co. KG zurückgesendet werden.

Transporttasche

Die Transporttasche muss als **Restmüll** entsorgt werden.

⚠ WARNUNG
Die internen Akkus des *RAILSTRAIGHT* sind leicht entzündlich und reagieren mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase. Dies kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben. Akkus dürfen daher nicht mit dem Rest- oder Hausmüll oder in der Kanalisation entsorgt werden.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Arbeiten im Gleisbereich

⚠ GEFAHR
Regional abweichende Gefahrenquellen und Sicherheitsbestimmungen. Es besteht Lebensgefahr! Die im jeweiligen Einsatzland und/ oder Schienennetz geltenden Sicherheitsbestimmungen für den Aufenthalt und das Arbeiten im Gleisbereich sind zu beachten.

⚠ GEFAHR
Bewegte Schienenfahrzeuge und unter Spannung stehende Teile im Gleisbereich. Es besteht Lebensgefahr! Arbeiten im Gleisbereich dürfen nur durch speziell ausgebildetes und befugtes Fachpersonal durchgeführt werden.

RAILSTRAIGHT

⚠ WARNUNG
Bei eindringendem Wasser in das ans Stromnetz angeschlossene Netzteil besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag. Dies kann zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen. Das Netzteil vor Regen und Nässe schützen! Das *RAILSTRAIGHT* nur an geschützten Orten aufladen.

⚠ WARNUNG
Bei Durchtrennung des Kabels oder freiliegenden stromführenden Drähten des Netzteils besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag. Dies kann zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen. Kabel des Netzteils vor sich bewegenden Geräteteilen, Werkzeugen oder scharfen Kanten schützen! Beschädigte Netzteile dürfen nicht benutzt werden.

⚠ ACHTUNG
Hitzeempfindliche Messoberfläche. Die Messoberfläche kann durch Temperaturen über 60 °C beschädigt werden. Das *RAILSTRAIGHT* niemals an eine noch heiße Schweißnaht anlegen.

⚠ WARNUNG
Die internen Akkus können bei unsachgemäßer Handhabung Feuer entwickeln und explodieren. Dies kann Verbrennungen und chemische Verätzungen mit tödlichem Ausgang verursachen. Das *RAILSTRAIGHT* keinesfalls kurzschließen, durchstoßen, in Feuer werfen, quetschen, in Wasser tauchen, erzwungen entladen oder Temperaturen über 60 °C aussetzen.

⚠ ACHTUNG
Sensible Prüfmechanik. Die Messgenauigkeit kann durch Stöße, Erschütterungen und Hitze beeinträchtigt werden. Das *RAILSTRAIGHT* vor Stößen, Erschütterungen und Hitze schützen.

⚠ ACHTUNG
Durch Nässe und Feuchtigkeit besteht Kurzschlussgefahr. Die Elektronik, die Akkus und die übrigen Zubehörteile können dadurch beschädigt werden. Das *RAILSTRAIGHT* und die übrigen Zubehörteile vor langanhaltender Nässe und Feuchtigkeit schützen. Das *RAILSTRAIGHT* immer in der mitgelieferten Transporttasche lagern.

2.5 Wartung und Pflege

Das *RAILSTRAIGHT* bedarf keiner umfangreichen Wartung und Pflege. Dennoch sollten Sie es regelmäßig reinigen und mithilfe der Kalibrierungsüberprüfung alle 1000 Messungen auf korrekte Funktionsweise überprüfen.

▸ *Kap. 6.1.2 – Kalibrierungsüberprüfung*

ⓘ **HINWEIS**
Für den Fall, dass die App daraufhin die Empfehlung gibt, das *RAILSTRAIGHT* zu kalibrieren, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
Generell empfehlen wir, das RAILSTRAIGHT spätestens nach 20.000 Messungen oder einem Jahr für einen umfassenden Service und zur Kalibrierung an den Kundendienst zu senden.

ⓘ **HINWEIS**
Sofern Sie Fragen zur Wartung und Pflege haben oder eine Fehlfunktion feststellen, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst.

Kundendienst

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG
Chemiestraße 24, 06132 Halle (Saale), Germany
Phone +49 345 7795-600, Fax +49 345 7795-770
www.elektro-thermit.de

⚠ **WARNUNG**
Die Elektronik und internen Akkus des *RAILSTRAIGHT* sind nässeempfindlich und können in Verbindung mit Wasser beschädigt werden. Die Akkus sind zudem leicht entzündlich und reagieren mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase. Die Akkus können Feuer entwickeln und explodieren. Dies kann Verbrennungen und chemische Verätzungen mit tödlichem Ausgang verursachen. Das *RAILSTRAIGHT* niemals in Wasser tauchen.

⚠ **ACHTUNG**
Kratzempfindliche Messoberfläche.
Die Messoberfläche kann bei unsachgemäßer Reinigung leicht beschädigt werden. Beachten Sie daher bei der Reinigung folgende Hinweise:

- Keine Stahlwolle, Vliestücher, Bürsten oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Ausschließlich ein sauberes, weiches Reinigungstuch verwenden.
- Das *RAILSTRAIGHT* vor langanhaltender Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Das *RAILSTRAIGHT* nach Benutzung im Regen mit einem sauberen, weichen Reinigungstuch trocken wischen.
- Das *RAILSTRAIGHT* bei hartnäckiger Verschmutzung (z. B. durch Schmiermittel an der Schiene) mit einem fettlösenden Reinigungsmittel und einem weichen Reinigungstuch reinigen.

2.6 Rechtliche Hinweise

Haftung

Für das Nichtbeachten des Handbuchs haftet der Anwender. Eine Gewährleistung erlischt für Schäden am *RAILSTRAIGHT* oder am Zubehör oder für Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung des Handbuchs oder durch Fehlbenutzung durch den Anwender ergeben. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen am *RAILSTRAIGHT* oder an Zubehörteilen – ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller – sind verboten und somit von der Haftung ausgeschlossen.

Urheberschutz

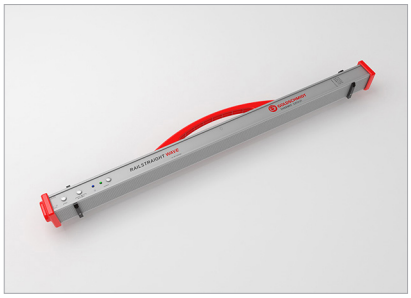
Dieses Handbuch ist durch das Urheberrecht der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG geschützt. Eine Vervielfältigung des gesamten Dokumentes oder in Auszügen und/oder die Weitergabe an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG gestattet.

Gewährleistung

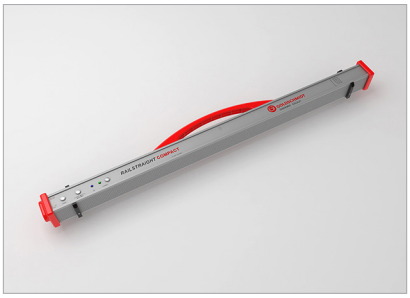
Es gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungspflicht. Bei zu beanstandenden Mängeln am *RAILSTRAIGHT* oder am Zubehör, die nicht durch bestimmungsfremde oder fehlerhafte Benutzung durch den Anwender hervorgerufen wurden, sondern für die eindeutig der Hersteller Verantwortung trägt, kann ein Anspruch auf mängelfreien Ersatz geltend gemacht werden. Beschädigungen durch Verschleiß, die durch die Benutzung des *RAILSTRAIGHT* hervorgerufen wurden, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

3 Gerätebeschreibung

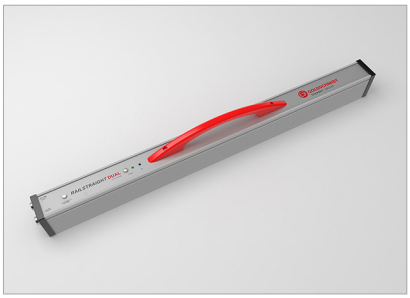
3.1 Lieferumfang



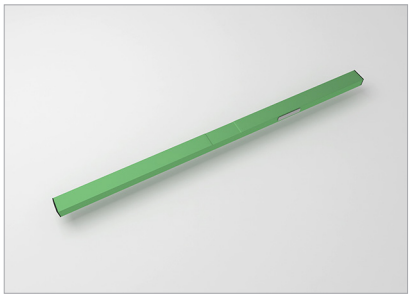
1 *RAILSTRAIGHT* WAVE | Ⓦ



1 *RAILSTRAIGHT* COMPACT | Ⓒ



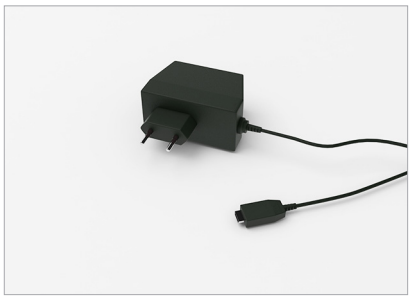
1 *RAILSTRAIGHT* DUAL | Ⓓ



2 Grüne Referenzleiste

3 Transporttasche

4 Silikonkappen | Ⓦ Ⓒ



5 Netzteil

6 Handbuch – *RAILSTRAIGHT**

*ohne Abbildung

Optionale Zubehörteile

Name	Artikelnummer
Aluminum Hard Case	363007
Android-Gerät	363006
Silikonkappen für COMPACT / WAVE	363322
Kalibrierungs-Service	864162
Bluetooth-Schienenthermometer BT-10	363337
Auto-Ladegerät 12 V	363338
AA Batterien und Ladegerät	363339
Magnethalter für Fahrkante	363340

3.2 Technische Daten

RAILSTRAIGHT WAVE | Ⓦ

Messlänge	1 m
Horizontale Auflösung	500 Messpunkte
Vertikale Auflösung	0,01 mm
Linearitäts-fehler	± 0,5 %
Messbereich	• max: +1 mm • min: -2 mm
Messzeit	6 s
Gewicht	5 kg
Abmessungen (B×T×H)	1230 × 165 × 110 mm
interner Akku	• 3 x 3.7V Li-Ion | 3000mAh • Betriebsdauer: ca. 400 Messungen • Ladedauer: ca. 7h
Schutzart	IP54 (geschützt gegen Staub, vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser)
Umgebungs-temperatur	• min: -10 °C • max: +50 °C
Schienen-temperatur	• min: -20 °C • max: +60 °C
Luftfeuchte	• nicht höher als 90 % relativ
Anschlüsse	• Bluetooth • USB
Norm-anforderung	• EN 61000-4-2 • EN 55022

RAILSTRAIGHT COMPACT | Ⓒ

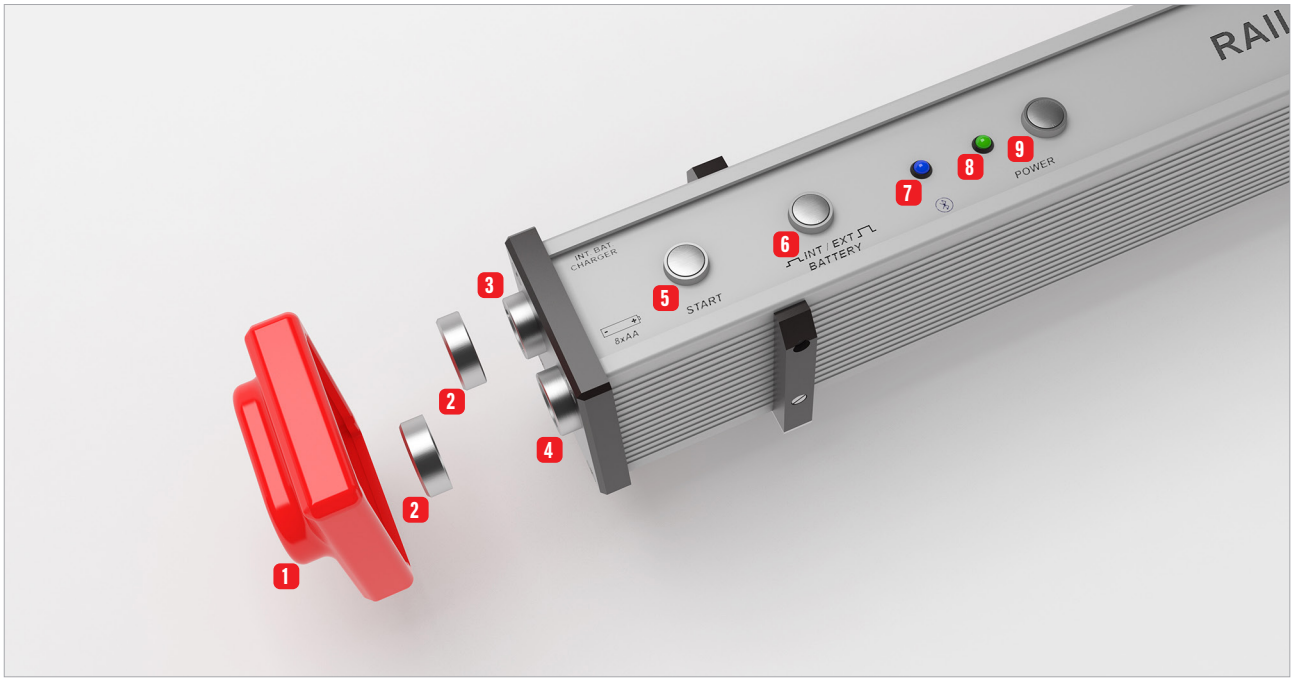
Messlänge	1 m
Horizontale Auflösung	200 Messpunkte
Vertikale Auflösung	0,01 mm
Linearitäts-fehler	± 0,5 %
Messbereich	• max: +1,5 mm • min: -2,5 mm
Messzeit	6 s
Gewicht	5 kg
Abmessungen (B×T×H)	1230 × 165 × 110 mm
interner Akku	• 3 x 3.7V Li-Ion | 3000mAh • Betriebsdauer: ca. 400 Messungen • Ladedauer: ca. 7h
Schutzart	IP54 (geschützt gegen Staub, vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser)
Umgebungs-temperatur	• min: -10 °C • max: +50 °C
Schienen-temperatur	• min: -20 °C • max: +60 °C
Luftfeuchte	• nicht höher als 90 % relativ
Anschlüsse	• Bluetooth • USB
Norm-anforderung	• EN 61000-4-2 • EN 55022

RAILSTRAIGHT DUAL | (D)

Messlänge	1 m
Horizontale Auflösung	500 Messpunkte
Vertikale Auflösung	0,01 mm
Linearitäts-fehler	± 0,5 %
Messbereich	• max: +1 mm • min: -2 mm
Messzeit	6 s
Gewicht	8 kg
Abmessungen (B×T×H)	1330 × 192 × 95 mm
interner Akku	• 3 x 3.7V Li-Ion | 3000mAh • Betriebsdauer: ca. 400 Messungen • Ladedauer: ca. 7h
Schutzart	IP54 (geschützt gegen Staub, vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser)
Umgebungs-temperatur	• min: -10 °C • max: +50 °C
Schienen-temperatur	• min: -20 • max: +60 °C
Luftfeuchte	• nicht höher als 90 % relativ
Anschlüsse	• Bluetooth • USB
Norm-anforderung	• EN 61000-4-2 • EN 55022

3.3 Gerätebestandteile

3.3.1 *RAILSTRAIGHT* WAVE | Ⓦ & *RAILSTRAIGHT* COMPACT | Ⓒ



1 Die zwei **Silikonschutzkappen** schützen die Seiten des *RAILSTRAIGHT* WAVE & COMPACT vor äußeren Einflüssen.

- *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*
- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

2 Die zwei **Schraubverschlüsse** schützen den **3** **Ladeanschluss** und das **4** **Batteriefach** vor äußeren Einflüssen (Regen, Stöße usw.).

- *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*
- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

3 Mit dem **Micro-USB Ladeanschluss** können Sie das *RAILSTRAIGHT* aufladen.

- *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*

4 In das Batteriefach können Sie externe Batterien einlegen, um die Betriebsdauer des *RAILSTRAIGHT* zu verlängern.

- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

5 Mit dem **manuellen Startknopf** können Sie das *RAILSTRAIGHT* WAVE & COMPACT beim Messen auch manuell starten.

- *Kap. 6.2.2 – Stoßmessung starten*

6 Mit dem Schalter **INT/EXT BATTERY** können Sie die Stromversorgung des *RAILSTRAIGHT* von internem Akku auf externe Batterien umstellen.

- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

7 Die **Bluetooth LED** leuchtet blau, wenn das *RAILSTRAIGHT* mit Ihrem Android-Gerät mittels Bluetooth verbunden ist.

- *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*

8 Die **Power LED** leuchtet grün, wenn Sie das *RAILSTRAIGHT* am Powerknopf einschalten und blinkt rot, wenn der Ladestand des *RAILSTRAIGHT* bzw. der externen Batterien zu gering ist.

- *Kap. 4 – Stromversorgung*

9 Mit dem **Powerknopf** (Ein-/Ausschalter) schalten Sie das *RAILSTRAIGHT* ein und aus.

- *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*

10 Mit den beiden **Abstandhaltern** stellen Sie das *RAILSTRAIGHT* WAVE & COMPACT auf die verschiedenen Schienentypen ein.

- *Kap. 5.1 – RAILSTRAIGHT für Fahrflächenmessung einstellen* | Ⓦ Ⓒ
- *Kap. 5.2 – RAILSTRAIGHT für Fahrkantenmessung einstellen* | Ⓦ Ⓒ

11 Mithilfe des **Tragegriffs** können Sie das *RAILSTRAIGHT* auf die Schiene setzen, abheben und transportieren.

3.3.2 *RAILSTRAIGHT* DUAL | (D)

1 Die zwei **Schraubverschlüsse** schützen den **2** **Ladeanschluss** und das **3** **Batteriefach** vor äußeren Einflüssen (Regen, Stöße usw.).

- *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*
- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

2 Mit dem **Micro-USB Ladeanschluss** können Sie das *RAILSTRAIGHT* aufladen.

- *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*

3 In das Batteriefach können Sie externe Batterien einlegen, um die Betriebsdauer des *RAILSTRAIGHT* zu verlängern.

- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

4 Mit dem Schalter **INT/EXT BATTERY** können Sie die Stromversorgung des *RAILSTRAIGHT* von internem Akku auf externe Batterien umstellen.

- *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

5 Mit dem **Powerknopf** (Ein-/Ausschalter) schalten Sie das *RAILSTRAIGHT* ein und aus.

- *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*

6 Die **Power LED** leuchtet grün, wenn Sie das *RAILSTRAIGHT* am Powerknopf einschalten und blinkt rot, wenn der Ladestand des *RAILSTRAIGHT* bzw. der externen Batterien zu gering ist.

- *Kap. 4 – Stromversorgung*

7 Die **Bluetooth LED** leuchtet blau, wenn das *RAILSTRAIGHT* mit Ihrem Android-Gerät mittels Bluetooth verbunden ist.

- *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*

8 Mithilfe des **Tragegriffs** können Sie das *RAILSTRAIGHT* auf die Schiene setzen, abheben und transportieren.

3.3.3 *RAILSTRAIGHT* APP

Mithilfe der ***RAILSTRAIGHT*** APP bedienen Sie das *RAILSTRAIGHT*. Die App kann über den Google Play Store heruntergeladen werden.

HINWEIS
Um die *RAILSTRAIGHT* APP zu installieren, benötigen Sie ein Smartphone oder Tablet-Computer mit dem Betriebssystem Android und eine funktionierende Internetverbindung.

1 Durch das Tippen auf das **Menüsymbol** können Sie das Menü ein- bzw. ausklappen.

- *Kap. 6.1 – Symbolleiste der RAILSTRAIGHT APP*
- *Kap. 6.2 – Messen*

2 Die **Kontexthilfe** gibt Ihnen hilfreiche Informationen über den Bildschirm auf dem Sie sich gerade befinden.

- *Kap. 6.1 – Symbolleiste der RAILSTRAIGHT APP*

3 Das **Goldschmidt-Logo** zeigt den Gerätestatus des verbundenen *RAILSTRAIGHT* an.

- *Kap. 6.1 – Symbolleiste der RAILSTRAIGHT APP*
- *Kap. 6.1.1 – Gerätestatus*

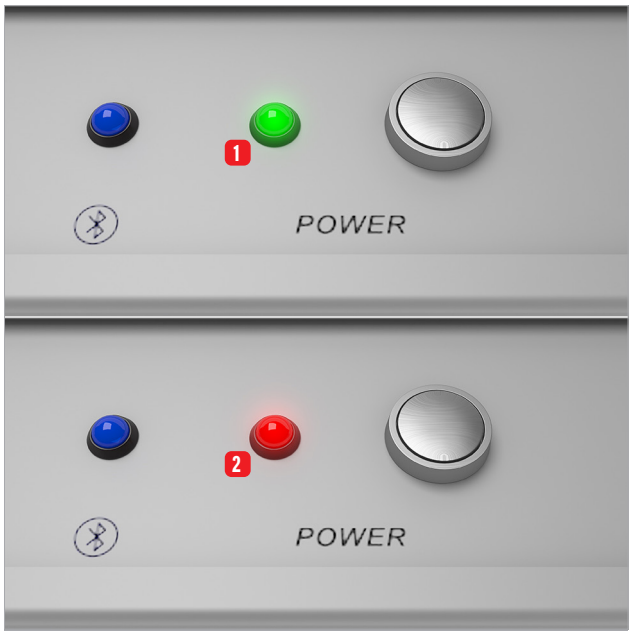
4 Stromversorgung

⚠ WARNUNG
Bei eindringendem Wasser in das ans Stromnetz angeschlossene Netzteil besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag. Dies kann zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen. Das Netzteil vor Regen und Nässe schützen! *RAILSTRAIGHT* nur an geschützten Orten aufladen.

⚠ WARNUNG
Bei Durchtrennung des Kabels oder freiliegenden stromführenden Drähten des Netzteils besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag. Dies kann zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen. Kabel des Netzteils vor sich bewegenden Geräteteilen, Werkzeugen oder scharfen Kanten schützen! Beschädigte Netzteile dürfen nicht benutzt werden.

⚠ WARNUNG
Die internen Akkus können bei unsachgemäßer Handhabung Feuer entwickeln und explodieren. Dies kann Verbrennungen und chemische Verätzungen mit tödlichem Ausgang verursachen. *RAILSTRAIGHT* keinesfalls kurzschließen, ins Feuer werfen, quetschen, in Wasser tauchen oder Temperaturen über 60 °C aussetzen.

⚠ WARNUNG
Durch die Verwendung fremder Netzteile kann das *RAILSTRAIGHT* Feuer entwickeln und explodieren. Dies kann Verbrennungen und chemische Verätzungen mit tödlichem Ausgang verursachen. Nur das Original-Netzteil der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG verwenden.



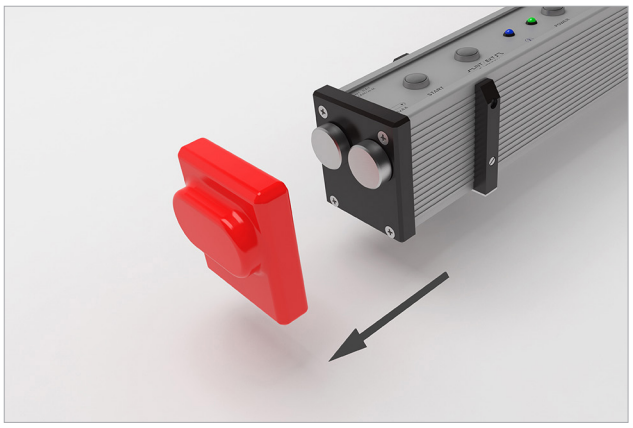
Die **Akku-Kontroll-Leuchte**

1. **leuchtet grün**, wenn das ***RAILSTRAIGHT* voll** ist.
2. **blinkt rot**, wenn der Ladestand des ***RAILSTRAIGHT*** bzw. der **externen Batterien zu gering** ist.

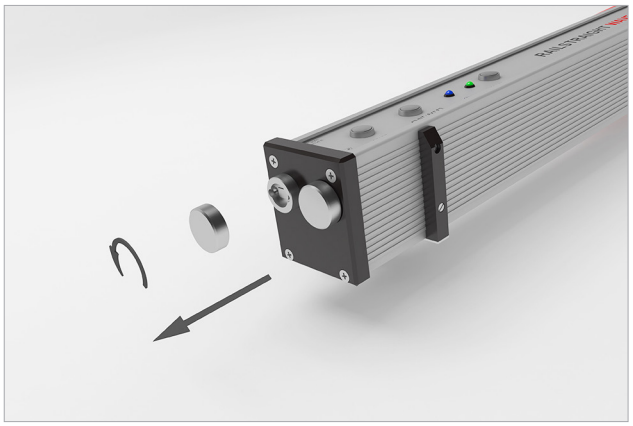
4.1 *RAILSTRAIGHT* aufladen

HINWEIS
Die Ladedauer des *RAILSTRAIGHT* beträgt ca. 7 h.

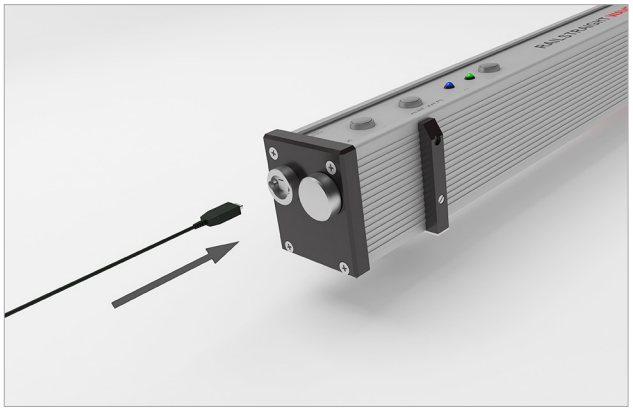
HINWEIS
Mit einem voll geladenen *RAILSTRAIGHT* können Sie ca. 400 Messungen durchführen.



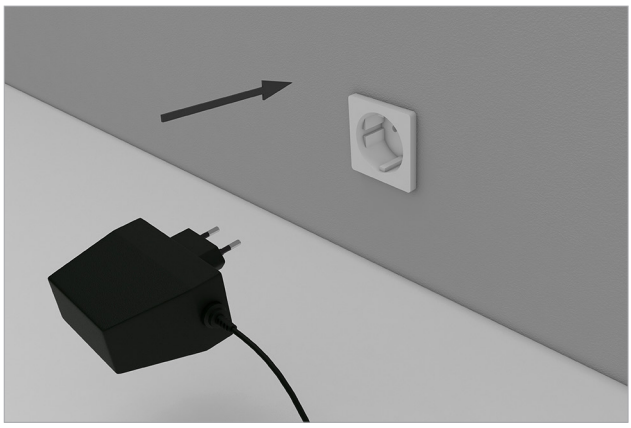
1. Entfernen Sie die rote Schutzkappe.



2. Lösen Sie den Schraubverschluss vom Ladeanschluss.



3. Schließen Sie das Netzteil an das *RAILSTRAIGHT* an.

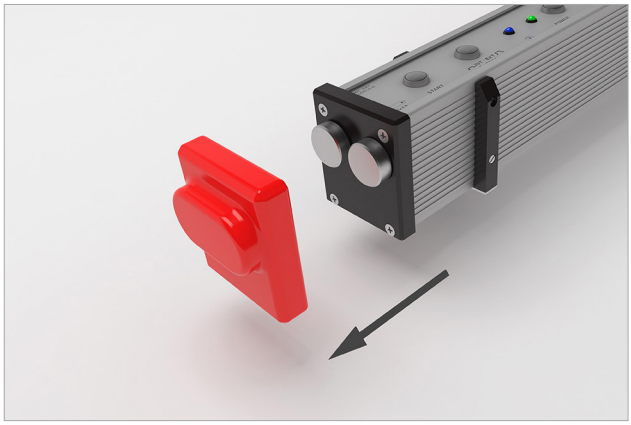


4. Schließen Sie den Netzstecker an die Steckdose an.
   Der Akku wird geladen.

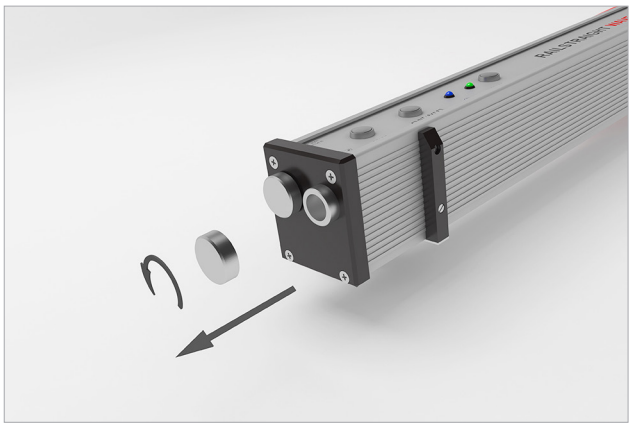
4.2 Externe Batterien verwenden

Sie können das *RAILSTRAIGHT* auch mit externen Batterien verwenden, z. B. um die Betriebsdauer zu verlängern oder wenn keine Möglichkeit zum Aufladen vorhanden ist.

HINWEIS
Für eine ausreichende Stromversorgung benötigen Sie 8 1,5 V AA-Batterien oder 1,2 V wiederaufladbare AA-Batterien.



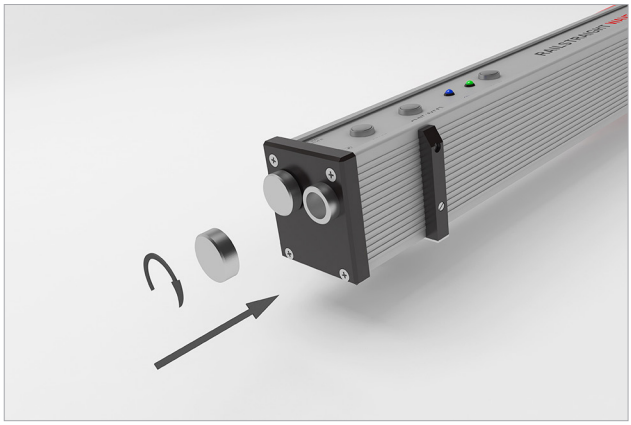
1. Entfernen Sie die rote Schutzkappe.



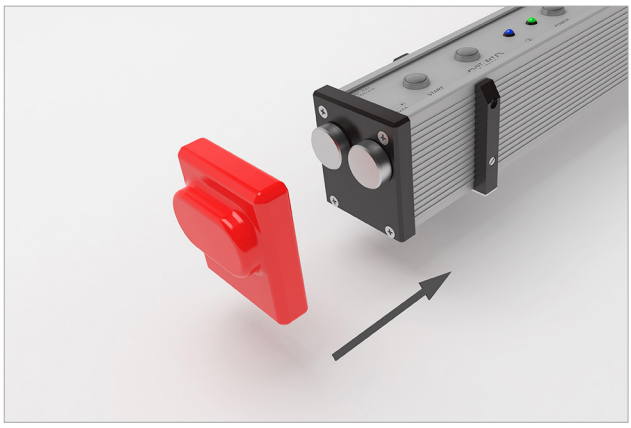
2. Lösen Sie den Schraubverschluss vom Batteriefach.

3. Legen Sie die Batterien in das Batteriefach.

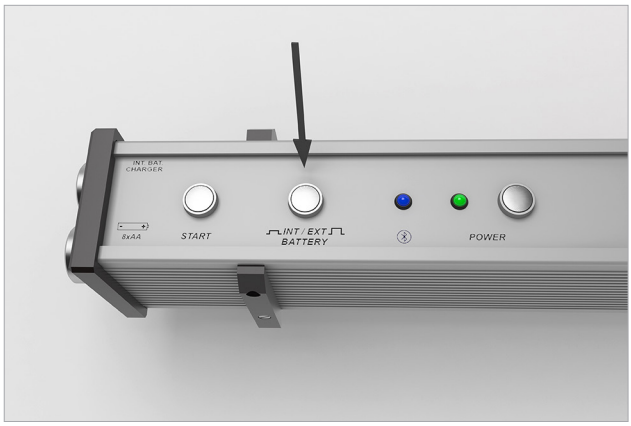
HINWEIS
Die Plus-Pole der Batterien zeigen nach innen.



4. Schrauben Sie das Batteriefach zu.



5. Bringen Sie die rote Schutzkappe an.



6. Drücken Sie am *RAILSTRAIGHT* auf den Schalter **INT/EXT BATTERY**.
Das RAILSTRAIGHT stellt die Stromversorgung von internem Akku auf externe Batterien um.

HINWEIS
Drücken Sie erneut auf den Schalter INT/EXT BATTERY, um die Stromversorgung wieder von externer Batterie auf internen Akku umzustellen.

5 *RAILSTRAIGHT* auf Schiene einstellen

⚠ **ACHTUNG**
Das *RAILSTRAIGHT* führt nach dem Einschalten einen Selbsttest durch. Ist das *RAILSTRAIGHT* währenddessen in Kontakt mit der Schiene oder einer anderen metallischen Oberfläche, kann sich die App nicht mit dem *RAILSTRAIGHT* verbinden. Das *RAILSTRAIGHT* vor dem Verbinden nicht auf die Schiene oder eine metallische Oberfläche legen.

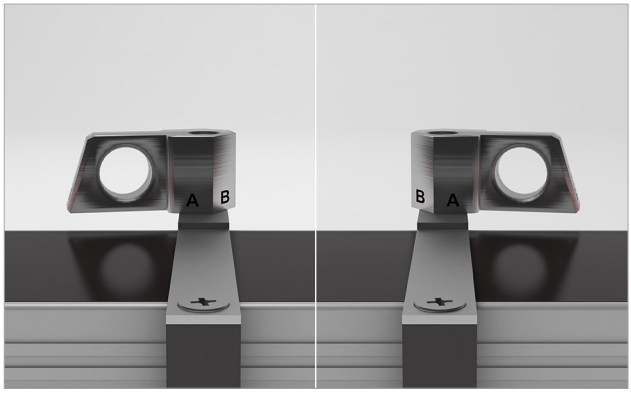
ⓘ **HINWEIS**
Beachten Sie den angegebenen Schienentyp auf dem Walzzeichen der Schiene, um das *RAILSTRAIGHT* auf den richtigen Schienentyp einzustellen.

Eine Liste der Schienentypen und die Positionen der Abstandhalter finden Sie hier:

▸ *Kap. 7 – Position der Abstandhalter (Tabelle)*

ⓘ **HINWEIS**
Beim *RAILSTRAIGHT* DUAL entfällt das Einstellen auf die Schiene, da es Fahrfläche und Fahrkante gleichzeitig misst.

5.1 *RAILSTRAIGHT* für Fahrflächenmessung einstellen | Ⓦ Ⓒ



1. Drehen Sie die beiden Abstandhalter auf die gewünschte Position (Bsp. im Bild: **Position A**).
   Die Abstandhalter rasten spür- und hörbar an den einzelnen Positionen ein.

ⓘ **HINWEIS**
Die Abstandhalter müssen mit der gewünschten Position zur Messung an der gleisinneren Fahrkante anliegen.

5.2 *RAILSTRAIGHT* für Fahrkantenmessung einstellen | Ⓦ Ⓒ

1. Drehen Sie die beiden Abstandhalter auf die **Position G**.
   Die Abstandhalter rasten spür- und hörbar ein.

ⓘ **HINWEIS**
Die Abstandhalter müssen mit der Position G zur Messung auf der Fahrfläche aufliegen.

6 Mit dem *RAILSTRAIGHT* messen

HINWEIS
Um mit dem *RAILSTRAIGHT* zu messen, benötigen Sie ein Android-Gerät, auf dem die *RAILSTRAIGHT* APP installiert ist.

▸ *Kap. 3.3.3 – RAILSTRAIGHT APP*

HINWEIS
***RAILSTRAIGHT* und Android-Gerät müssen aufgeladen sein.**

▸ *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen*

HINWEIS
Sie können das *RAILSTRAIGHT* auch mit externen Batterien verwenden, z. B. um die Betriebsdauer zu verlängern oder wenn keine Möglichkeit zum Aufladen vorhanden ist.

▸ *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

6.1 Symbolleiste der *RAILSTRAIGHT* APP

Mithilfe der **Symbolleiste** können Sie unter anderem das Menü oder die Hilfe ein- und ausblenden. Je nachdem welcher Bildschirm geöffnet ist, enthält die **Symbolleiste** weitere Schaltflächen, wie z. B. Speichern, Hinzufügen, Exportieren usw.

1. Tippen Sie auf das **Menüsymbol** bzw. auf den **Bildschirmtitel**, um das Menü ein- und auszublenden.

HINWEIS
Alternativ können Sie vom linken Rand des Bildschirms mit dem Finger nach rechts wischen, um das Menü einzublenden, bzw. von rechts nach links, um das Menü wieder auszublenden.

Das **Goldschmidt-Logo** zeigt an, ob die App mit dem *RAILSTRAIGHT* verbunden ist.

Weiß Die App ist nicht mit dem *RAILSTRAIGHT* verbunden.

Rot Die App ist mit dem *RAILSTRAIGHT* verbunden.

HINWEIS
Ist die App mit dem *RAILSTRAIGHT* verbunden, können Sie über das Goldschmidt-Logo den Status des *RAILSTRAIGHT* abfragen, Log-Dateien exportieren, die Kalibrierung überprüfen und die Verbindung mit dem *RAILSTRAIGHT* trennen.

1. Tippen Sie auf das **Goldschmidt-Logo**.
   *Es erscheint das Dialogfenster **Gerätestatus**.*

   ▸ *Kap. 6.1.1 – Gerätestatus*

Die **drei vertikalen Punkte** (Action Overflow) erscheinen, wenn nicht genügend Platz für alle Symbole vorhanden ist.

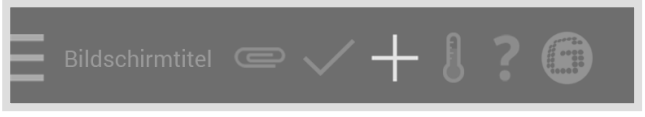
HINWEIS
Wenn Sie ein Android-Gerät mit einem Hardware-Menübutton besitzen, dann betätigen Sie diesen Hardware-Menübutton, um die versteckten Schaltflächen zu benutzen.

Mithilfe des **Fragezeichens** können Sie die Kontexthilfe zum jeweiligen Bildschirm ein- und ausblenden.

Mithilfe des **Thermometers** können Sie ein Bluetooth-Schienenthermometer auswählen.

HINWEIS
Es erscheint der Bildschirm Thermometer auswählen. Wählen Sie aus der Liste verfügbare Geräte Ihr Bluetooth-Schienenthermometer aus.

HINWEIS
Sofern Sie die App zum ersten Mal mit einem Bluetooth-Schienenthermometer verbinden, erscheint ein weiteres Dialogfenster. Darin werden Sie aufgefordert die Passwort-ID des Bluetooth-Schienenthermometers einzugeben. Diese achtstellige ID besteht immer aus 1212 und den letzten 4 Ziffern des angezeigten Bluetoothnamens (z. B. BTEMP6290 = Passwort-ID 12126290).



Mithilfe des **Plus-Zeichens** können Sie in der Projektliste neue Projekte hinzuzufügen.

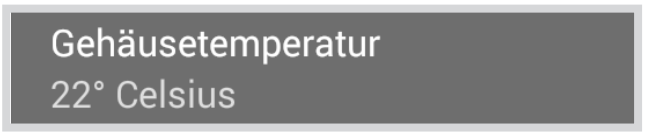
Mithilfe des **Häkchens** können Sie Eingaben oder Änderungen speichern, z. B. beim Anlegen oder Bearbeiten eines Projekts.

Mithilfe der **Büroklammer** können Sie Messungen exportieren.

6.1.1 Gerätestatus

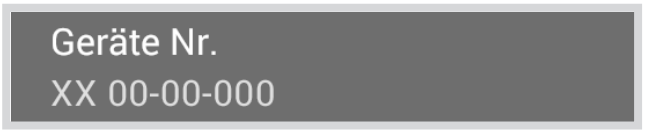
Das Anzeigefeld **Batterie** zeigt den Ladezustand des *RAILSTRAIGHT* an.

Das Anzeigefeld **Paneltemperatur** zeigt die Temperatur im Inneren des Geräts an.



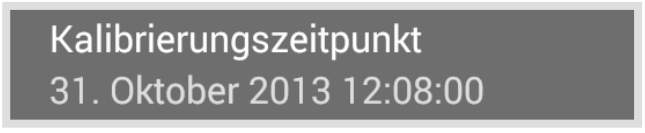
Das Anzeigefeld **Gehäusetemperatur** zeigt die Temperatur des Gehäuses an.

Das Anzeigefeld **Version** zeigt die Version des *RAILSTRAIGHT* an.

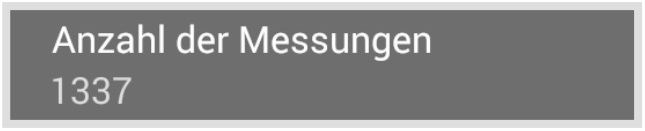


Das Anzeigefeld **Geräte-Nr.** zeigt die Gerätenummer des *RAILSTRAIGHT* an.

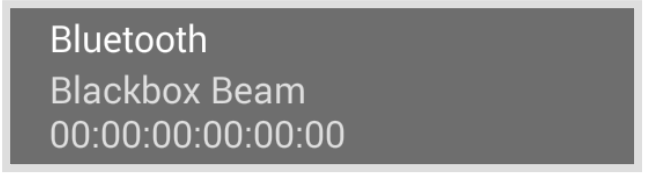
Das Anzeigefeld **Interne Nr.** zeigt die Passwort-ID der Bluetooth-Verbindung an.



Das Anzeigefeld **Kalibrierungszeitpunkt** zeigt an, wann das *RAILSTRAIGHT* zuletzt kalibriert wurde.



Das Anzeigefeld **Anzahl der Messungen** zeigt an, wie oft seit der letzten Kalibrierung mit dem *RAILSTRAIGHT* gemessen wurde.



Das Anzeigefeld **Bluetooth** zeigt den Bluetoothnamen und die MAC-Adresse des *RAILSTRAIGHT* an.

1. Tippen Sie auf **Kalibrierung überprüfen**, um eine Referenzmessung mit dem *RAILSTRAIGHT* durchzuführen.
   Es erscheint der Bildschirm ***Kalibrierungsüberprüfung starten!****. In diesem Bildschirm starten Sie die Referenzmessungen.*

HINWEIS
Um die Kalibrierung des *RAILSTRAIGHT* zu überprüfen, benötigen Sie die zum *RAILSTRAIGHT* passende grüne Referenzleiste. Kontrollieren Sie daher, ob die Seriennummern des *RAILSTRAIGHT* und der grünen Referenzleiste identisch sind.

1. Tippen Sie auf **Export Log Dateien**, um die Log Dateien des Geräts zu exportieren.

HINWEIS
Wenn es Probleme mit dem *RAILSTRAIGHT* gibt, kann die Log Datei zur Fehleranalyse verwendet werden.

1. Tippen Sie auf **Verbindung trennen**, um die aktuelle Bluetooth-Verbindung zwischen Android-Gerät und *RAILSTRAIGHT* zu trennen.

6.1.2 Kalibrierungsüberprüfung

ⓘ **HINWEIS**
Um die Kalibrierung des *RAILSTRAIGHT* zu überprüfen, benötigen Sie die zum *RAILSTRAIGHT* passende grüne Referenzleiste.

Kontrollieren Sie daher, ob die Seriennummern des *RAILSTRAIGHT* und der grünen Referenzleiste identisch sind.

6.1.2.1 Kalibrierungsüberprüfung starten

Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

Mit der Schaltfläche **Kalibrierungsüberprüfung starten!** können Sie die Referenzmessung starten.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* auf die **Position A**. | Ⓦ Ⓒ

▸ *Kap. 5.1 – RAILSTRAIGHT für Fahrflächenmessung einstellen* | Ⓦ Ⓒ

2. Legen Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der Messfläche mittig auf die grüne Referenzleiste.

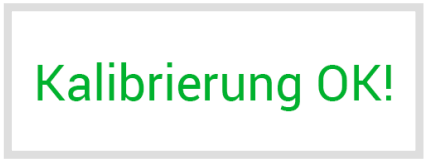
3. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter an der Kante der grünen Referenzleiste anliegen.

4. Tippen Sie auf **Kalibrierungsüberprüfung starten!**.
*Das RAILSTRAIGHT beginnt die Referenzmessung. Es erscheint der Bildschirm **Kalibrierungsüberprüfung läuft**. In diesem Bildschirm sehen Sie den Ablauf der vier Referenzmessungen. Anschließend erscheint der Bildschirm **Resultat der Kalibrierungsüberprüfung**.*

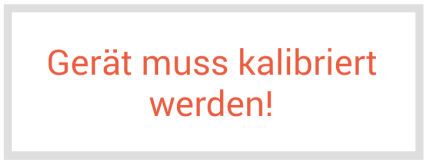
6.1.2.2 Resultat der Kalibrierungsüberprüfung

Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

Der Bildschirmbereich **Resultat der Kalibrierungsüberprüfung** zeigt an, ob ihr *RAILSTRAIGHT* zur Kalibrierung bzw. nicht zur Kalibrierung eingesendet werden muss.



Kalibrierung OK!
Das *RAILSTRAIGHT* ist korrekt kalibriert.



Gerät muss kalibriert werden!
Das *RAILSTRAIGHT* muss zum Kalibrieren an den Kundendienst gesendet werden.

▸ *Kap. 2.5 – Wartung und Pflege*

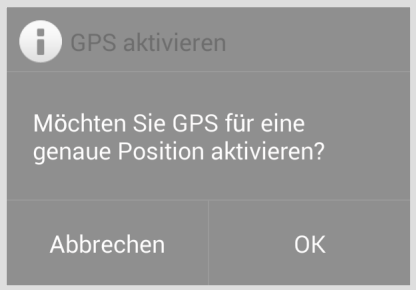
ⓘ HINWEIS
Generell empfehlen wir, das *RAILSTRAIGHT* spätestens nach 20.000 Messungen oder einem Jahr für einen umfassenden Service und zur Kalibrierung an den Kundendienst zu senden.

1. Tippen Sie auf **Fertig!**, um die Referenzmessungen zu beenden.
   *Es erscheint der **Startbildschirm**.*

6.2 Messen

HINWEIS
Um die *RAILSTRAIGHT* APP mit dem *RAILSTRAIGHT* zu verbinden, müssen Sie im Menü der *RAILSTRAIGHT* APP auf Messen tippen.

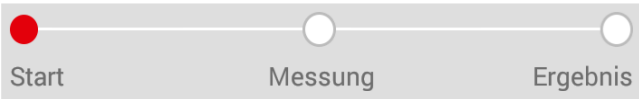
HINWEIS
Sofern Sie kein GPS aktiviert haben, erscheint vor dem Verbinden ein Dialogfenster. Darin werden Sie gefragt, ob Sie GPS aktivieren wollen. Mithilfe der GPS-Koordinaten lässt sich der jeweilige Standort Ihrer Messungen genau bestimmen.



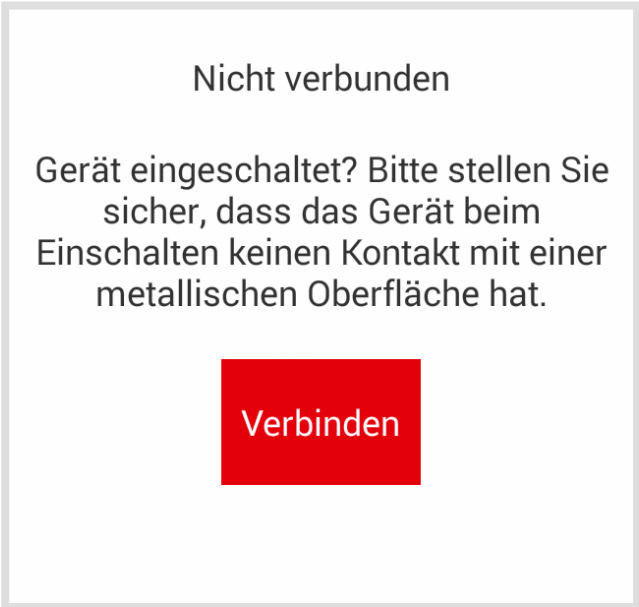
1. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **OK**, wenn Sie zu Ihren Messungen die entsprechenden GPS-Koordinaten abspeichern wollen.
   Es erscheinen die Standort-Einstellungen Ihres Android-Geräts.

2. Folgen Sie den Anweisungen, um die Standort-Funktion Ihres Android-Geräts zu aktivieren.

6.2.1 Mit dem *RAILSTRAIGHT* verbinden



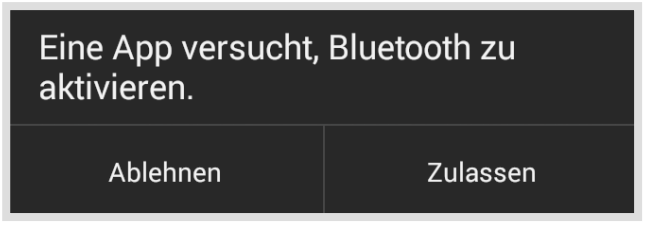
Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.


Nicht verbunden
Gerät eingeschaltet? Bitte stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Einschalten keinen Kontakt mit einer metallischen Oberfläche hat.
Verbinden

ACHTUNG
Das *RAILSTRAIGHT* führt nach dem Einschalten einen Selbsttest durch. Ist das *RAILSTRAIGHT* währenddessen in Kontakt mit der Schiene oder einer anderen metallischen Oberfläche, kann sich die App nicht mit dem *RAILSTRAIGHT* verbinden. Das *RAILSTRAIGHT* vor dem Verbinden nicht auf die Schiene oder eine metallische Oberfläche legen.

1. Drücken Sie auf den **Powerknopf** (Ein-/Ausschalter) am *RAILSTRAIGHT*.
   Die Power-LED am RAILSTRAIGHT leuchtet grün. Das RAILSTRAIGHT führt einen Selbsttest durch.

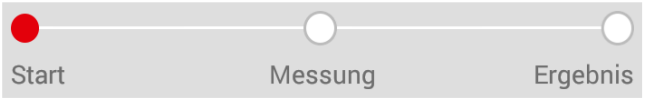
2. Tippen Sie auf **Verbinden**, um die App mit dem *RAILSTRAIGHT* zu verbinden.
   Sofern Bluetooth nicht aktiviert ist, erscheint ein Dialogfenster. Darin wird Ihnen mitgeteilt, dass eine App versucht, Bluetooth zu aktivieren.



3. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **Zulassen**.
   Bluetooth wird aktiviert. Die App verbindet sich mit dem RAILSTRAIGHT. Die Bluetooth-LED am RAILSTRAIGHT leuchtet blau. Es erscheint der Bildschirm ***Messung starten****.*

ⓘ **HINWEIS**
Sofern Sie die App zum ersten Mal mit dem gewählten *RAILSTRAIGHT* verbinden, erscheint ein weiteres Dialogfenster. Darin werden Sie aufgefordert die Passwort-ID des *RAILSTRAIGHT* einzugeben. Diese achtstellige ID besteht immer aus 1212 und den letzten 4 Ziffern des angezeigten Bluetoothnamens (z. B. SECRC6290 = Passwort-ID 12126290).

6.2.2 Stoßmessung starten



Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

Mit der Schaltfläche **Messung starten!** können Sie die Messung(en) der Fahrfläche bzw. Fahrkante starten.

ⓘ **HINWEIS | (C)**
Beim *RAILSTRAIGHT* COMPACT können Sie nur zwischen Fahrfläche und Fahrkante auswählen. Die Auswahl zwischen Stoß- und Riffelmessung entfällt.

ⓘ **HINWEIS | (D)**
Beim *RAILSTRAIGHT* DUAL können Sie nicht zwischen Fahrfläche und Fahrkante auswählen, da es Fahrfläche und Fahrkante gleichzeitig misst.

ⓘ **HINWEIS | (W)**
Die Auswahl zwischen Stoß- und Riffelmessung ist nur in Verbindung mit dem *RAILSTRAIGHT* WAVE möglich.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

Messung der Fahrfläche

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* auf den Schienentyp ein. | (W) (C)

▸ *Kap. 5.1 – RAILSTRAIGHT für Fahrflächenmessung einstellen* | (W) (C)

2. Legen Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der Messfläche auf die Fahrfläche.

(i) **HINWEIS**
Die Abstandhalter bzw. Anschläge liegen an der gleisinneren Fahrkante an.

3. Tippen Sie auf **Stoßmessung**. | (W)
4. Tippen Sie auf **Fahrfläche**. | (W) (C)
5. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter bzw. Anschläge an der Fahrkante anliegen.
6. Tippen Sie auf **Messung starten!**.
Das RAILSTRAIGHT beginnt zu messen.

Messung der Fahrkante | (W) (C)

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* auf die **Stellung G** (Fahrkante).

▸ *Kap. 5.2 – RAILSTRAIGHT für Fahrkantenmessung einstellen* | (W) (C)

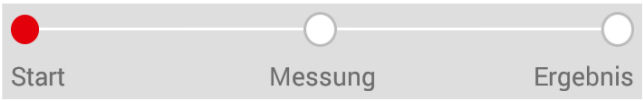
2. Halten Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der Messfläche an die gleisinnere Fahrkante.

(i) **HINWEIS**
Die Abstandhalter liegen auf der Fahrfläche auf.

3. Tippen Sie auf **Fahrkante**.
4. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter auf der Fahrfläche aufliegen.
5. Tippen Sie auf **Messung starten!**.
Das RAILSTRAIGHT beginnt zu messen.

(i) **HINWEIS**
Um das *RAILSTRAIGHT* bei der Messung besser zu kontrollieren, können Sie die Messung auch über den manuellen Startknopf am *RAILSTRAIGHT* starten.

6.2.3 Riffelmessung starten | (W)



Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

Im Rahmen einer Riffelmessung messen Sie eine Strecke von bis zu 5 m. Das ***RAILSTRAIGHT* WAVE** wird dazu entlang der Fahrfläche von links nach rechts aller 50 cm neu angelegt. Die **Abschnittsanzeige** zeigt, welche Abschnitte Sie bereits gemessen haben, bzw. wieviel Meter gemessen wurden.

(i) **HINWEIS**
Zeichnen Sie aller 50 cm eine Markierung an die Schiene. Nutzen Sie auch die Markierungen am *RAILSTRAIGHT*.

Mit der Schaltfläche **Messung starten!** können Sie die die Riffelmessung starten.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* WAVE auf den Schienentyp ein.

▸ *Kap. 5.1 – RAILSTRAIGHT für Fahrflächenmessung einstellen* | Ⓦ Ⓒ

2. Legen Sie das *RAILSTRAIGHT* WAVE mit der Messfläche auf die Fahrfläche.

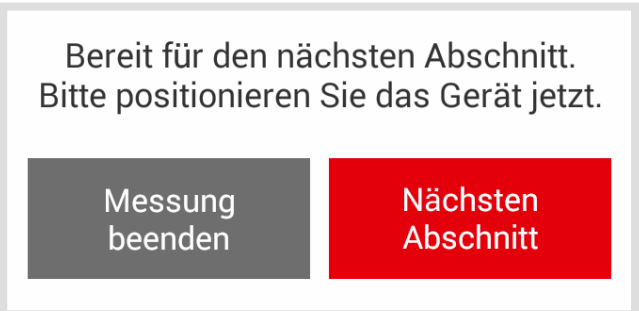
ⓘ **HINWEIS**
Die Abstandhalter liegen an der gleisinneren Fahrkante an.

3. Tippen Sie auf **Riffelmessung**.

4. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter an der Fahrkante anliegen.

5. Tippen Sie auf **Messung starten!**.
*Das RAILSTRAIGHT WAVE beginnt den ersten Abschnitt der Riffelmessung zu messen. Es erscheint der Bildschirm **Riffelmessung**.*

Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.



1. Verschieben Sie das *RAILSTRAIGHT* 50 cm nach rechts.

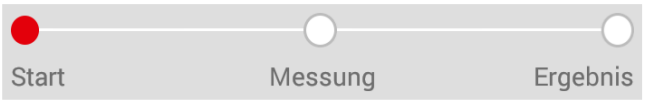
2. Tippen Sie auf **Nächsten Abschnitt messen**, um den nächsten Abschnitt zu messen.
Das RAILSTRAIGHT WAVE beginnt den nächsten Abschnitt zu messen.

ⓘ **HINWEIS**
Sie können die Riffelmessung auch vorzeitig beenden.

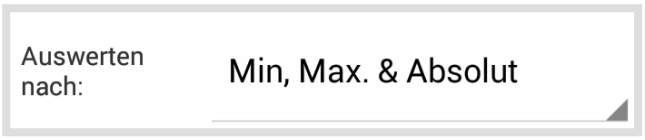
1. Tippen Sie auf **Messung stoppen**, um die Riffelmessung vorzeitig zu beenden.
Es erscheint das Ergebnis der Riffelmessung.

ⓘ **HINWEIS**
Um das *RAILSTRAIGHT* bei der Messung besser zu kontrollieren, können Sie die Messung auch über den manuellen Startknopf am *RAILSTRAIGHT* starten.

6.2.4 Messergebnisse (Stoßmessung)



Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.



1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Auswerten nach** und wählen Sie die Methode nach der Sie die Messung auswerten wollen.

Verfügbare Methoden zur Auswertung:

Min., Max. & Absolute

▸ *Kap. 6.2.4.2 – Min., Max. & Absolut-Auswertung*

QI (RLN 00127-2)

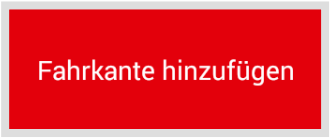
▸ *Kap. 6.2.4.3 – QI (RLN 00127-2)-Auswertung*

EN 14730-2

▸ *Kap. 6.2.4.4 – EN 14730-2-Auswertung*

Isolierstoß | (W) (D)

▸ *Kap. 6.2.4.5 – Isolierstoß-Auswertung* | (W) (D)



Mit der Schaltfläche **Fahrkante hinzufügen** können Sie der Messung eine Fahrkante hinzufügen.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* auf die **Position G**.

▸ *Kap. 5.2 – RAILSTRAIGHT für Fahrkantenmessung einstellen* | (W) (C)

2. Halten Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der Messfläche an die gleisinnere Fahrkante.

ⓘ **HINWEIS**
Die Abstandhalter liegen auf der Fahrfläche auf.

3. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter auf der Fahrfläche aufliegen.

4. Tippen Sie auf **Fahrkante hinzufügen**.
Das RAILSTRAIGHT beginnt zu messen.

HINWEIS
Um das *RAILSTRAIGHT* bei der Messung besser zu kontrollieren, können Sie die Messung auch über den manuellen Startknopf am *RAILSTRAIGHT* starten.

Mit der Schaltfläche **Fahrfläche hinzufügen** können Sie der Messung eine Fahrfläche hinzufügen.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Abstandhalter am *RAILSTRAIGHT* auf den Schienentyp ein.

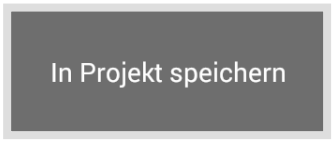
▸ *Kap. 5.1 – RAILSTRAIGHT für Fahrflächenmessung einstellen* | Ⓦ Ⓒ

2. Legen Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der Messfläche auf die Fahrfläche.

HINWEIS
Die Abstandhalter liegen an der gleisinneren Fahrkante an.

3. Überprüfen Sie, ob die Abstandhalter an der Fahrkante anliegen.

4. Tippen Sie auf **Fahrfläche hinzufügen**.
Das RAILSTRAIGHT beginnt zu messen.

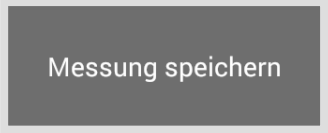


1. Tippen Sie auf **In Projekt speichern**, um die Messung(en) zu einem Projekt hinzuzufügen.
*Es erscheint der Bildschirm **Ergebnisse der Stoßmessung**. In diesem Bildschirm geben Sie die Details der Messung(en) ein und speichern die Messung(en) in einem Projekt ab.*

HINWEIS
Die Eingabe aller Details verlängert die Aufenthaltsdauer im Gleis. Um die Aufenthaltsdauer zu verringern, legen Sie die Messung zunächst in Messungen ab oder verzichten zunächst auf die Eingaben von Details. Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie die Messung in Messungen wieder öffnen, die Details eingeben und die Messung anschließend zu einem Projekt hinzufügen.

1. Tippen Sie auf **Wiederholung der Messung**, um die Messung(en) noch einmal durchzuführen.

HINWEIS
Die aktuelle(n) Messung(en) gehen dabei verloren.

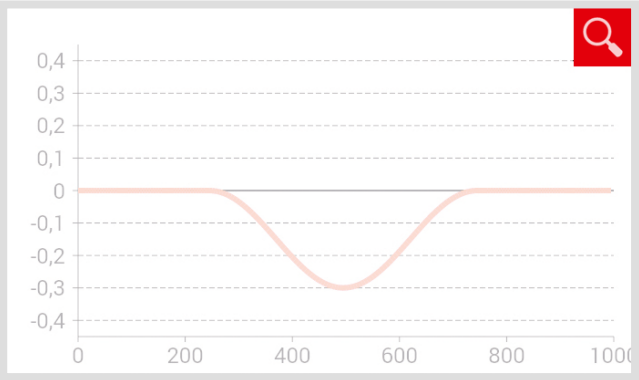


1. Tippen Sie auf **Messung speichern**, um die Messung(en) in **Messungen** abzulegen.
Die Messung(en) wird/werden in ***Messungen*** *abgelegt.*

HINWEIS
Nutzen Sie diese Funktion, um die Aufenthaltsdauer im Gleis zu verringern. Sie können die Messung(en) zu einem späteren Zeitpunkt in Messungen wieder öffnen, die Details eingeben und die Messung(en) anschließend zu einem Projekt hinzufügen.

6.2.4.1 Anpassungen der Messdiagramme (Stoßmessung)

Messdiagramme vergrößern

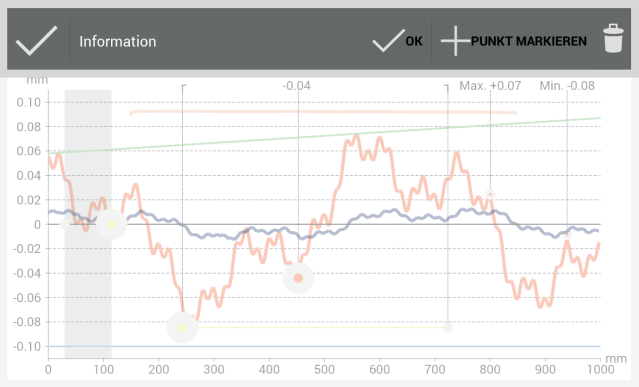


1. Tippen Sie auf die **Lupe**.
Das Messdiagramm wird im Vollbildmodus angezeigt.

HINWEIS
Sie können im Messdiagramm zoomen. Tippen Sie dazu mit mindestens 2 Fingern auf den Bildschirm. Ziehen Sie die Finger auseinander, um das Diagramm zu vergrößern. Ziehen Sie die Finger zusammen, um das Diagramm wieder zu verkleinern.

2. Tippen Sie auf **OK** oder auf die **Zurück-Taste**, um den Vollbildmodus zu beenden.

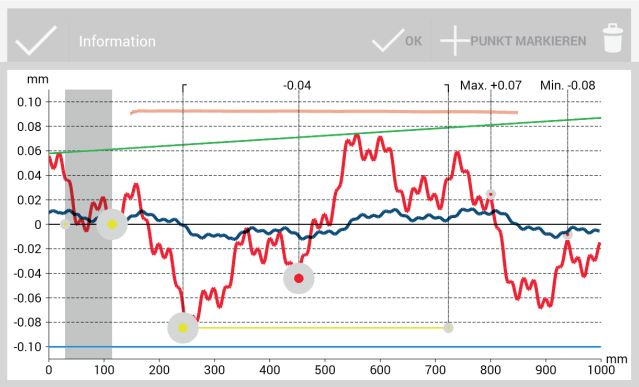
OK	Speichert alle Eingaben
Zurück-Taste	Alle Änderung gehen verloren!



Im Vollbildmodus der verschiedenen **Messdiagramme** können Sie **einen neuen Punkt hinzufügen**, **einen Punkt verschieben**, **einen Punkt löschen**, **eine Schleifzone** und **einen Isolierstoß editieren**.

Menüleiste

Häkchen	Bestätigt die Position des markierten Punktes
Information area	Zeigt Information zu den einzelnen Auswertungen an
OK	Speichert alle Eingaben
Punkt markieren	Fügt einen Punkt hinzu
Papierkorb	Löscht den markierten Punkt



Messdiagramm

Rot	Graph der Fahrflächenmessung
Dunkelblau	Graph der Fahrkantenmessung
Grau	Editierbarer Bereich des Isolierstoßes der Insulated Rail Joint-Auswertung
Orange	Qualitätswert der einzelnen Auswertungen
Grün	Virtuelles Stahllineal bei der EN 14730-2-Auswertung
Markierter Punkt	Editierbare Punkte
Min.-, Max.- und QI-Wert	Nicht editierbare Punkte
Gelbe Punkte	Editierbare Punkte der Isolierstoß- und EN 14730-2-Auswertung
Gelbe Linie	Editierbarer Bereich der Schleifzone der EN 14730-2-Auswertung

Blau Grenzwert der einzelnen Auswertungen

HINWEIS
Sie können im Vollbildmodus der Messdiagramme einen vorhandenen Punkt markieren (mit Ausnahme von Min.-, Max.- und QI-Wert).

1. Tippen Sie dazu lange auf den gewünschten Punkt.
   Der markierte Punkt vergrößert sich. Sie können den Punkt jetzt verschieben oder löschen.

6.2.4.2 Min., Max. & Absolut-Auswertung

Oberfläche	Min.	Max.	Abs.
Fahrfläche	-0,09	+0,09	+0,19
Fahrkante	-0,07	+0,07	+0,14

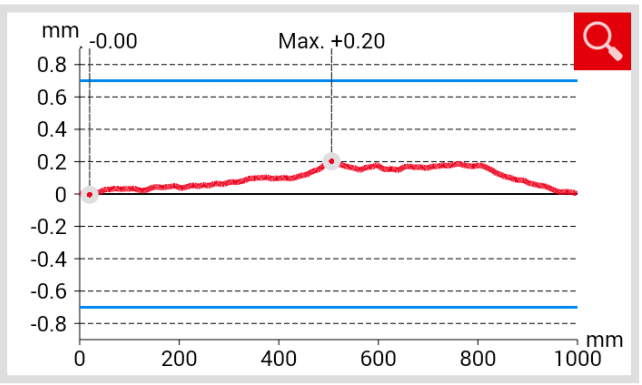
(alle Werte in mm)

Der Bildschirmbereich **Messergebnisse** zeigt **Minimum (Min.)**, **Maximum (Max.)** und den **Absolut (Abs.**, Abstand zw. Min. und Max**)** Wert der Messung(en) an.

Rot Messergebnisse der Fahrflächenmessung

Dunkelblau Messergebnisse der Fahrkantenmessung

Messdiagramm Min., Max. & Absolut



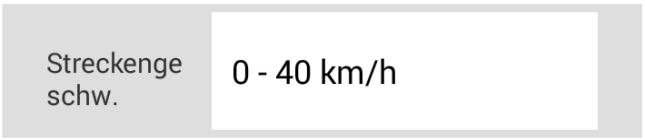
Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve(n) der Messung(en) an. **Minimum (Min.)** und **Maximum (Max.)** der Messung(en) sind durch Punkte entsprechend gekennzeichnet.

Rot Graph der Fahrflächenmessung

Dunkelblau Graph der Fahrkantenmessung

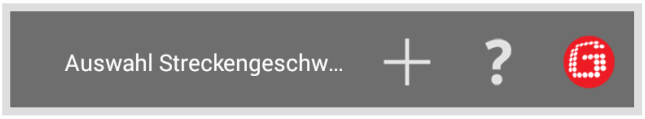
Blau Grenzwert in Abhängigkeit der gewählten Geschwindigkeitsklasse

Auswahl des Gleisgeschwindigkeitsbereichs Min., Max. & Absolut



1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Streckengeschwindigkeit** und wählen Sie den entsprechenden Geschwindigkeitsbereich des gemessenen Gleises aus.

HINWEIS
Sie haben innerhalb der Auswahlliste Streckengeschwindigkeit auch die Möglichkeit, einen eigenen Geschwindigkeitsbereich zu definieren.



1. Tippen Sie auf das **Plus-Zeichen**, um einen neuen Gleisgeschwindigkeitsbereich hinzuzufügen.
   Es erscheint ein Dialogfenster.
2. Tippen Sie auf **Beschreibung**, um den Gleisgeschwindigkeitsbereich einzutragen.
3. Tippen Sie auf das **mittlere Feld**, um den Höchstwert für den Mindestgrenzwert (Min.) einzutragen.
4. Tippen Sie auf das **unterste Feld**, um den Höchstwert für den Maximalgrenzwert (Max.) einzutragen.
5. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.
6. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Eingabe des Gleisgeschwindigkeitsbereichs abzubrechen.

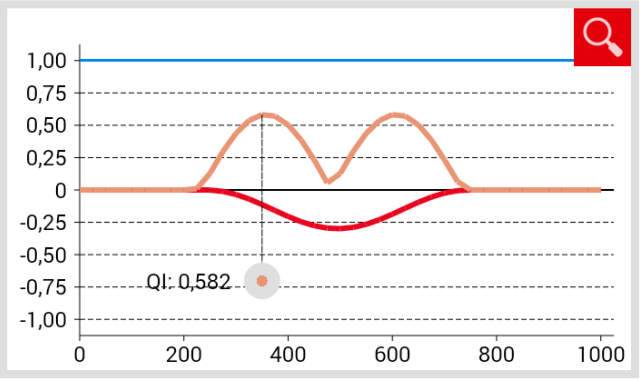
6.2.4.3 QI (RLN 00127-2)-Auswertung

Der Bildschirmbereich **QI** gibt den an der vermessenen Schienenstelle errechneten Wert des **Qualitätsindex** an.

QI (OK!) Entspricht den zulässigen Grenzwerten des Qualitätsindex.

QI (zu hoch) Entspricht nicht den zulässigen Grenzwerten des Qualitätsindex.

Messdiagramm QI (RLN 00127-2)



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve(n), die Qualitätsindex-Kurve, den maximalen Qualitätsindex und den Grenzwert der Messung(en) an.

Rot Graph der Fahrflächenmessung

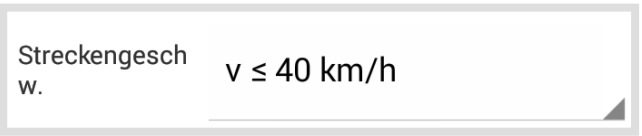
Dunkelblau Graph der Fahrkantenmessung

Orange Qualitätswert an dem jeweils gemessenen Punkt

Markierter Punkt Maximalwert des QI

Blau Grenzwert in Abhängigkeit der gewählten Geschwindigkeitsklasse

Auswahl des Geschwindigkeitsbereichs QI (RLN 00127-2)



1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Streckengeschwindigkeit** und wählen Sie den entsprechenden Geschwindigkeitsbereich des gemessenen Gleises aus.

6.2.4.4 EN 14730-2-Auswertung

Der Bildschirmbereich gibt an, ob sich die Schweißung innerhalb der Toleranzen der EN 14730-2 befindet.

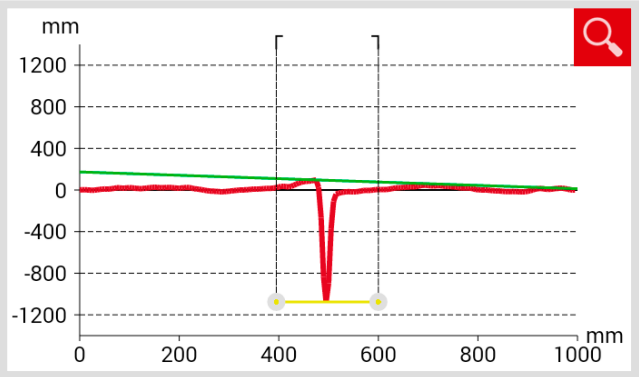
Schweißung akzeptiert.

Schweißung akzeptiert	Die Schweißung befindet sich innerhalb der Toleranzen der EN 14730-2

Schweißung nicht akzeptiert.

Schweißung nicht akzeptiert	Die Schweißung befindet sich außerhalb der Toleranzen der EN 14730-2

Messdiagramm EN 14730-2



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve, Schleifzone und ein virtuelles Stahllineal der Messung(en) an.

Rot	Graph der Fahrflächenmessung
Dunkelblau	Graph der Fahrkantenmessung
Grün	Simuliert ein virtuelles Stahllineal, das auf der Schiene aufliegt
Gelb	Editierbare Punkte der EN 14730-2-Auswertung

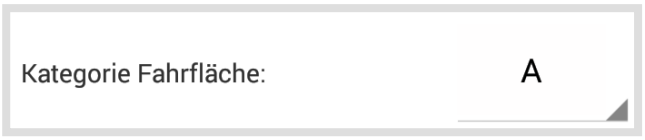
Anpassung der Schleifzone im Messdiagramm EN 14730-2

ⓘ **HINWEIS**
Sie können im Vollbildmodus des Messdiagramms EN 14730-2 die Schleifzone editieren.

1. Tippen Sie dazu lange auf den gewünschten Punkt am jeweiligen Ende der **gelben Linie**.
   Der markierte Punkt vergrößert sich.
2. Verschieben Sie den **Punkt** an die gewünschte Position.
3. Tippen Sie auf das **Häkchen**, um die Position des markierten Punktes zu bestätigen.
4. Tippen Sie auf **OK** oder auf die **Zurück-Taste**, um den Vollbildmodus zu beenden.

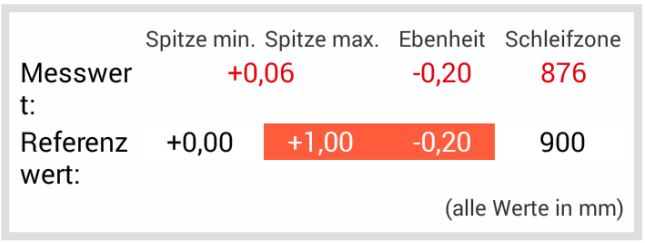
OK	Speichert alle Eingaben
Zurück-Taste	Alle Änderung gehen verloren!

Kategorie der Fahrfläche/Fahrkante EN 14730-2



1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Kategorie Fahrfläche/Fahrkante** und wählen Sie die entsprechende Kategorie der Fahrfläche/Fahrkante aus.

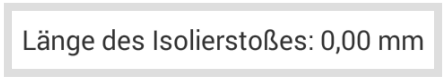
Mess-/Referenzwerttabelle EN 14730-2



Die Tabelle Messwert/Referenzwert zeigt den gemessenen Wert und den dazugehörigen Referenzwert der Messung(en) an.

Orange Qualitätswert für die Schleifzone überschritten

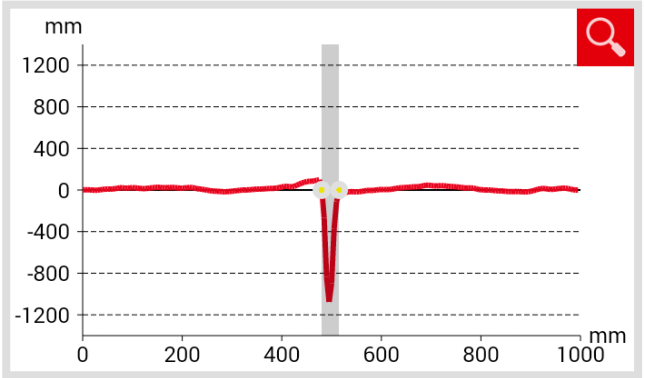
6.2.4.5 Isolierstoß-Auswertung | (W) (D)



Der Bildschirmbereich zeigt die gemessene **Länge des Isolierstoßes** an.

HINWEIS
Dieser Wert kann durch die Anpassung des Isolierstoßes im Messdiagramm Isolierstoß verändert werden.

Messdiagramm Isolierstoß



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve der Stoßmessung an.

Rot Graph der Fahrflächenmessung

Grau Editierbarer Bereich des Isolierstoßes

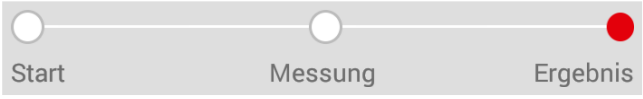
Anpassung des Isolierstoßes im Messdiagramm Isolierstoß

ⓘ **HINWEIS**
Im Vollbildmodus des Messdiagramms Isolierstoß können Sie den Isolierstoß editieren.

1. Tippen Sie dazu lange auf den gewünschten Punkt am jeweiligen Ende des **grauen Bereichs**.
   Der markierte Punkt vergrößert sich.
2. Verschieben Sie den **Punkt** an die gewünschte Position.
3. Tippen Sie auf das **Häkchen**, um die Position des markierten Punktes zu bestätigen.
4. Tippen Sie auf **OK** oder auf die **Zurück-Taste**, um den Vollbildmodus zu beenden.

OK	Speichert alle Eingaben
Zurück-Taste	Alle Änderung gehen verloren!

6.2.5 Messergebnisse (Riffelmessung) | Ⓦ



Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Auswerten nach** und wählen Sie die Methode nach der Sie die Messung auswerten wollen.

Verfügbare Methoden zur Auswertung

Min., Max. & Absolut

- *Kap. 6.2.5.2 – Min., Max. & Absolut-Auswertung* | Ⓦ

DB 824.8310

- *Kap. 6.2.5.3 – DB 824.8310-Auswertung* | Ⓦ

QI (RLN 00127-2)

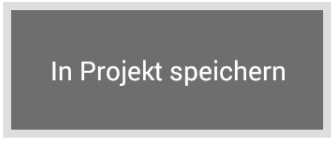
- *Kap. 6.2.5.4 – QI (RLN 00127-2)-Auswertung* | Ⓦ

GTR Corrugation

- *Kap. 6.2.5.5 – GTR Riffelmessung-Auswertung* | Ⓦ

EN 13231-3

- *Kap. 6.2.5.6 – EN 13231-3-Auswertung* | Ⓦ

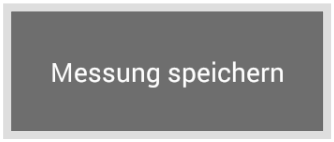


1. Tippen Sie auf **In Projekt speichern**, um die Messung zu einem Projekt hinzuzufügen.
   *Es erscheint der Bildschirm **Ergebnisse der Riffelmessung**. In diesem Bildschirm geben Sie die Details der Messung ein und speichern die Messung in einem Projekt ab.*

HINWEIS
Die Eingabe aller Details verlängert die Aufenthaltsdauer im Gleis. Um die Aufenthaltsdauer zu verringern, legen Sie die Messung zunächst in Messungen ab oder verzichten zunächst auf die Eingaben von Details. Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie die Messung in Messungen wieder öffnen, die Details eingeben und die Messung anschließend zu einem Projekt hinzufügen.

1. Tippen Sie auf **Wiederholung der Messung**, um die Messung noch einmal durchzuführen.

HINWEIS
Die aktuelle Messung geht dabei verloren.

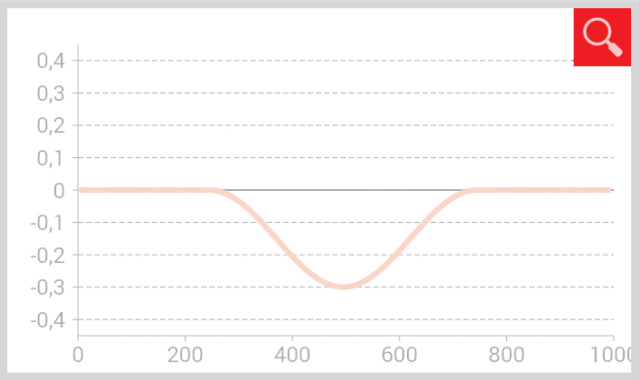


1. Tippen Sie auf **Messung speichern**, um die Messung in **Messungen** abzulegen.
   *Die Messung wird in **Messungen** abgelegt.*

HINWEIS
Nutzen Sie diese Funktion, um die Aufenthaltsdauer im Gleis zu verringern. Sie können die Messung zu einem späteren Zeitpunkt in Messungen wieder öffnen, die Details eingeben und die Messung anschließend zu einem Projekt hinzufügen.

6.2.5.1 Anpassungen der Messdiagramme (Riffelmessung) | Ⓦ

Messdiagramme vergrößern



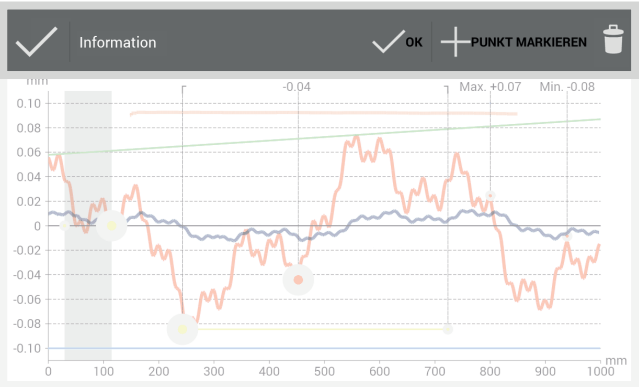
1. Tippen Sie auf die **Lupe**.
   Das Messdiagramm wird im Vollbildmodus angezeigt.

ⓘ **HINWEIS**
Sie können im Messdiagramm zoomen. Tippen Sie dazu mit mindestens 2 Fingern auf den Bildschirm. Ziehen Sie die Finger auseinander, um das Diagramm zu vergrößern. Ziehen Sie die Finger zusammen, um das Diagramm wieder zu verkleinern.

2. Tippen Sie auf **OK** oder auf die **Zurück-Taste**, um den Vollbildmodus zu beenden.

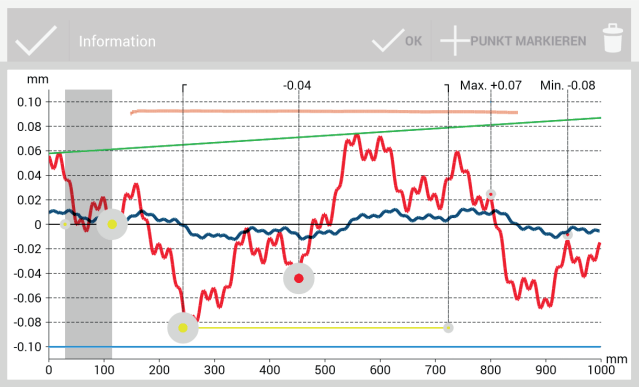
OK	Speichert alle Eingaben
Zurück-Taste	Alle Änderung gehen verloren!

Im Vollbildmodus der verschiedenen **Messdiagramme** können Sie **einen neuen Punkt hinzufügen**, **einen Punkt verschieben**, **einen Punkt löschen**, **eine Schleifzone** und **einen Isolierstoß editieren**.



Menüleiste

Häkchen	Bestätigt die Position des markierten Punktes
Information area	Zeigt Information zu den einzelnen Auswertungen an
OK	Speichert alle Eingaben
Punkt markieren	Fügt einen Punkt hinzu
Papierkorb	Löscht den markierten Punkt



Messdiagramm

Rot	Graph der Fahrflächenmessung
Dunkelblau	Graph der Fahrkantenmessung
Grau	Editierbarer Bereich des Isolierstoßes der Insulated Rail Joint-Auswertung
Orange	Qualitätswert der einzelnen Auswertungen
Grün	Virtuelles Stahllineal bei der EN 14730-2-Auswertung
Markierter Punkt	Editierbare Punkte
Min.-, Max.- und QI-Wert	Nicht editierbare Punkte
Gelbe Punkte	Editierbare Punkte der Isolierstoß- und EN 14730-2-Auswertung
Gelbe Linie	Editierbarer Bereich der Schleifzone der EN 14730-2-Auswertung
Blau	Grenzwert der einzelnen Auswertungen

ⓘ **HINWEIS**
Sie können im Vollbildmodus der Messdiagramme einen vorhandenen Punkt markieren (mit Ausnahme von Min.-, Max.- und QI-Wert).

1. Tippen Sie dazu lange auf den gewünschten Punkt.
   Der markierte Punkt vergrößert sich. Sie können den Punkt jetzt verschieben oder löschen.

6.2.5.2 Min., Max. & Absolut-Auswertung | Ⓦ

Oberfläche	Min.	Max.	Abs.
Fahrfläche	-0,09	+0,09	+0,19
Fahrkante	-0,07	+0,07	+0,14

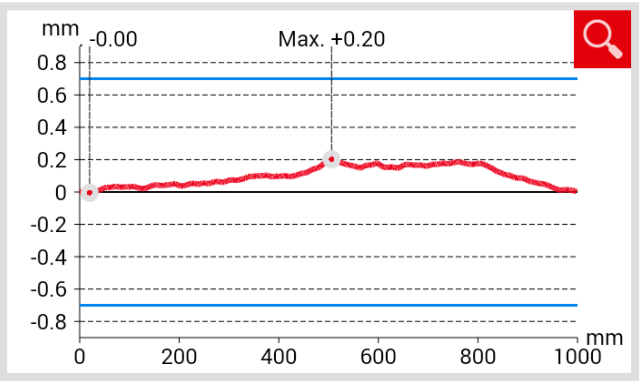
(alle Werte in mm)

Der Bildschirmbereich **Messergebnisse** zeigt **Minimum (Min.)**, **Maximum (Max.)** und den **Absolut (Abs.**, Abstand zw. Min. und Max**)** Wert der Messung an.

Rot Messergebnisse der Fahrflächenmessung

Dunkelblau Messergebnisse der Fahrkantenmessung

Messdiagramm Min., Max. & Absolut



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve der Messung(en) an. **Minimum (Min.)** und **Maximum (Max.)** der Messung sind durch Punkte entsprechend gekennzeichnet.

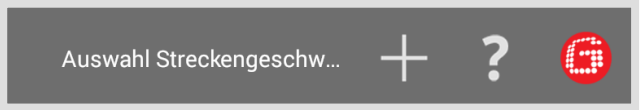
Rot Graph der Fahrflächenmessung

Blau Grenzwert in Abhängigkeit der gewählten Geschwindigkeitsklasse

Auswahl des Gleisgeschwindigkeitsbereichs Min., Max. & Absolut

1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Streckengeschwindigkeit** und wählen Sie den entsprechenden Geschwindigkeitsbereich des gemessenen Gleises aus.

ⓘ **HINWEIS**
Sie haben innerhalb der Auswahlliste Streckengeschwindigkeit auch die Möglichkeit, einen eigenen Geschwindigkeitsbereich zu definieren.



1. Tippen Sie auf das **Plus-Zeichen**, um einen neuen Gleisgeschwindigkeitsbereich hinzuzufügen.
Es erscheint ein Dialogfenster.

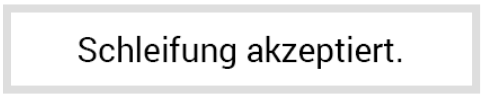
DEUTSCH

ENGLISH

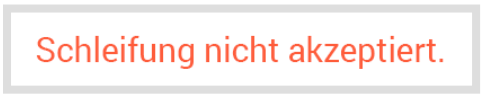
2. Tippen Sie auf **Beschreibung**, um den Gleisgeschwindigkeitsbereich einzutragen.
3. Tippen Sie auf das **mittlere Feld**, um den Höchstwert für den Mindestgrenzwert (Min.) einzutragen.
4. Tippen Sie auf das **unterste Feld**, um den Höchstwert für den Maximalgrenzwert (Max.) einzutragen.
5. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.
6. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um die Eingabe des Gleisgeschwindigkeitsbereichs abzubrechen.

6.2.5.3 DB 824.8310-Auswertung | Ⓦ

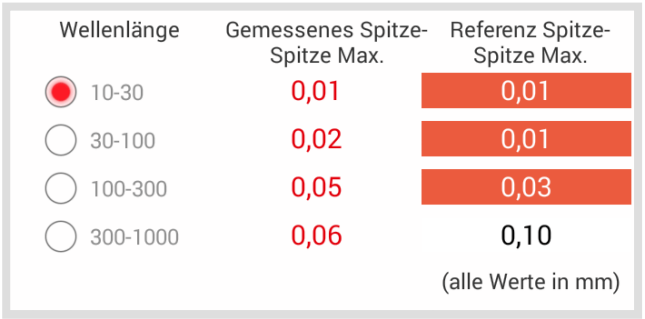
Der Bildschirmbereich gibt an, ob sich die Schleifung innerhalb der Toleranzen der DB 824.8310 befindet.



Schleifung akzeptiert Die Schleifung befindet sich innerhalb der Toleranzen der DB 824.8310



Schleifung nicht akzeptiert Die Schleifung befindet sich außerhalb der Toleranzen der DB 824.8310



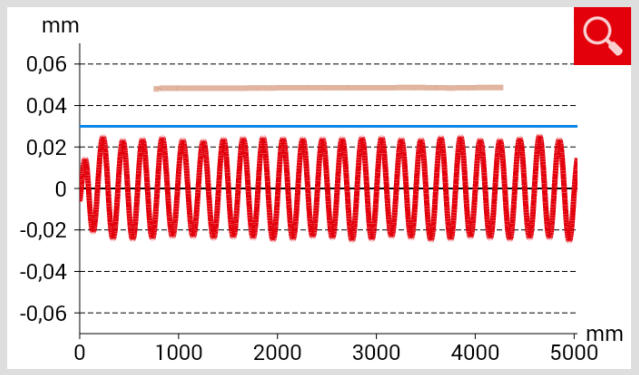
Der Bildschirmbereich **Wellenlänge** zeigt die Messergebnisse in verschiedenen **Wellenlängenbereichen** der Messung an.

Orange Qualitätswert für die Spitze-Spitze Auswertung im jeweiligen Wellenlängenbereich überschritten

Messergebnisse filtern

1. Tippen Sie auf die **Optionsfelder**, um die Anzeige der Messergebnisse nach verschiedenen Wellenlängenbereichen zu filtern.
   *Die Anzeige der **Messkurve(n)** wird im Messdiagramm entsprechend angepasst.*

Messdiagramm DB 824.8310



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve, Ergebnisse und Grenzwerte der Messung an.

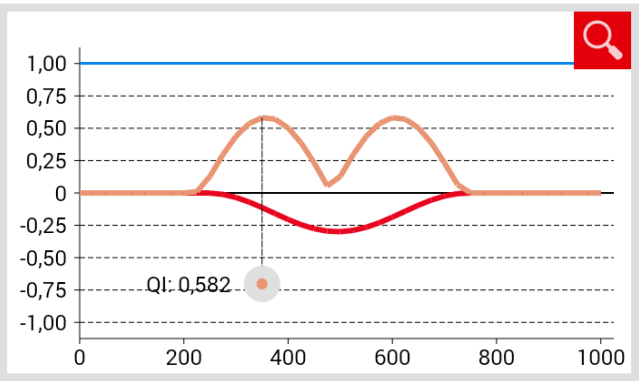
Rot	Graph der Fahrflächenmessung, gefiltert nach der DB 824.8310-Norm
Blau	Grenzwert für die DB 824.8310-Auswertung
Orange	Qualitätswert der DB 824.8310-Auswertung

6.2.5.4 QI (RLN 00127-2)-Auswertung | Ⓦ

Der Bildschirmbereich **QI** gibt den an der vermessenen Schienenstelle errechneten Wert des **Qualitätsindex** an.

QI (OK!)	Entspricht den zulässigen Grenzwerten des Qualitätsindex.
QI (zu hoch)	Entspricht nicht den zulässigen Grenzwerten des Qualitätsindex.

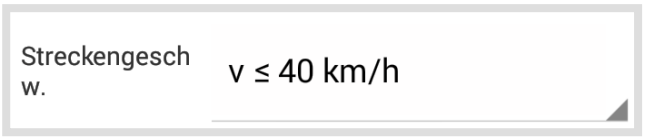
Messdiagramm QI (RLN 00127-2)



Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve, die Qualitätsindex-Kurve, den maximalen Qualitätsindex und den Grenzwert der Messung an.

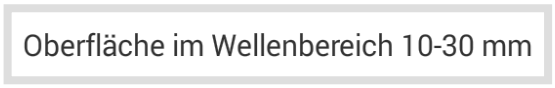
Rot	Graph der Fahrflächenmessung
Dunkelblau	Graph der Fahrkantenmessung
Orange	Qualitätswert an dem jeweils gemessenen Punkt
Markierter Punkt	Maximalwert des QI
Blau	Grenzwert in Abhängigkeit der gewählten Geschwindigkeitsklasse

Auswahl des Geschwindigkeitsbereichs QI (RLN 00127-2)



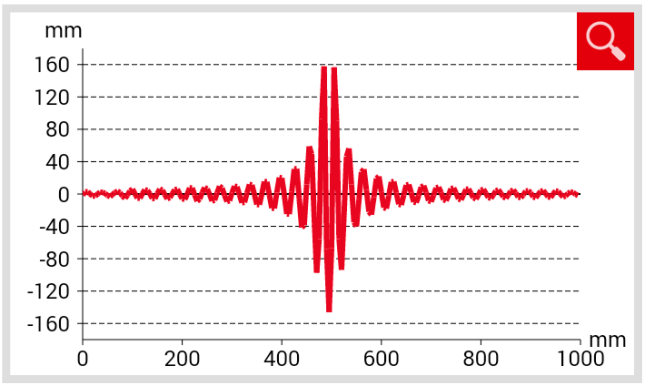
1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Streckengeschwindigkeit** und wählen Sie den entsprechenden Geschwindigkeitsbereich des gemessenen Gleises aus.

6.2.5.5 GTR Riffelmessung-Auswertung | (W)



Der Bildschirmbereich zeigt die gemessene **Oberfläche im Wellenlängenbereich von 10-30 mm** auf einer Messlänge von einem Meter an.

Messdiagramm GTR Riffelmessung

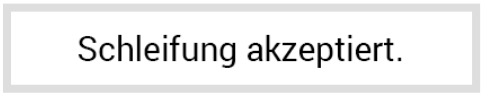


Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve der Riffelmessung an.

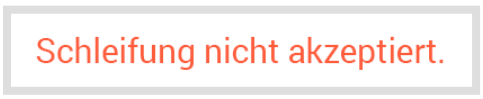
Rot Graph der Fahrflächenmessung

6.2.5.6 EN 13231-3-Auswertung | (W)

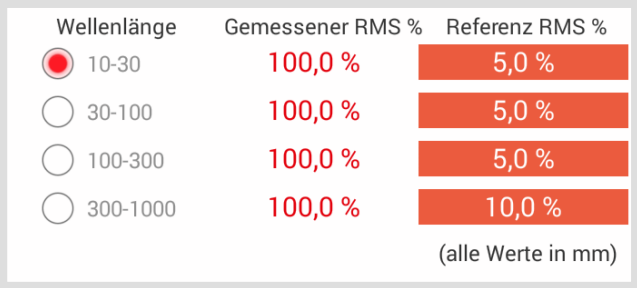
Der Bildschirmbereich gibt an, ob sich die Schleifung innerhalb der Toleranzen der EN 13231-3 befindet.



Schleifung akzeptiert Die Schleifung befindet sich innerhalb der Toleranzen der EN 13231-3



Schleifung nicht akzeptiert Die Schleifung befindet sich außerhalb der Toleranzen der EN 13231-3



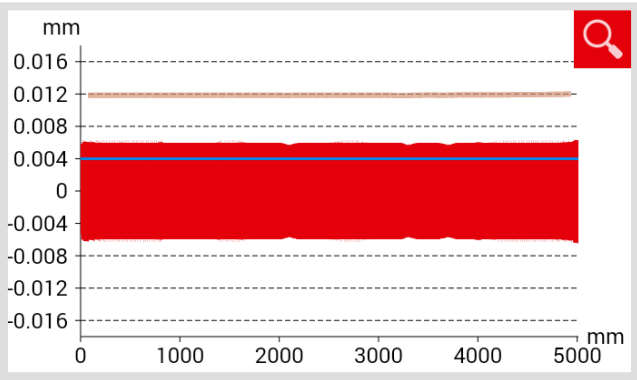
Der Bildschirmbereich **Wellenlänge** zeigt die Messergebnisse in verschiedenen **Wellenlängenbereichen** der Messung an.

Orange Qualitätswert für die Auswertung im jeweiligen Wellenlängenbereich überschritten

Messergebnisse filtern

1. Tippen Sie auf die **Optionsfelder**, um die Anzeige der Messergebnisse nach verschiedenen Wellenlängenbereichen zu filtern.
   *Die Anzeige der **Messkurve(n)** wird im Messdiagramm entsprechend angepasst.*

Messdiagramm EN 13231-3



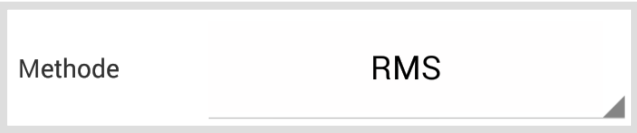
Das **Messdiagramm** zeigt die Messkurve, Ergebnisse und Grenzwerte der Messung an.

Rot Graph der Fahrflächenmessung gefiltert nach der EN 13231-3-Norm

Blau Grenzwert für die EN 13231-3-Auswertung

Orange Qualitätswert der EN 13231-3-Auswertung

1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Klasse** und wählen Sie die entsprechende **Klasse** der Fahrfläche aus.



2. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Methode** und wählen Sie die entsprechende **Methode** der Auswertung aus.

6.2.6 Messung(en) speichern

Die **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Arbeitsschritt Ihrer Messung an.

Der **Infoblock** zeigt die folgenden Informationen zur Messung an:

06.10.2014 Datum

17:11 Uhrzeit

Breite Breitengrad

Länge Längengrad

HINWEIS
Breiten- und Längengrad werden nur angegeben, wenn GPS aktiviert ist.

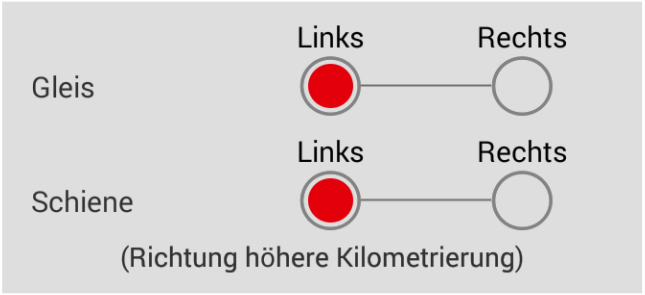
20,0 °C Schienentemperatur

0,0 °C Umgebungstemperatur

HINWEIS
Die Schienentemperatur wird nur angegeben, wenn die *RAILSTRAIGHT* APP mit dem optional erhältlichen Bluetooth-Schienenthermometer BT-10 verbunden ist.

▸ *Kap. 3.1 – Lieferumfang*

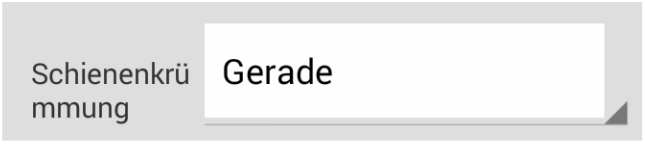
HINWEIS
Um die Daten zu ändern, können Sie auf das jeweilige Feld tippen.



Gleis Wählen Sie aus, ob es sich um das **linke** oder das **rechte Gleis** handelt.

Schiene Wählen Sie aus, ob es sich um die **linke** oder die **rechte Schiene** des Gleises handelt.

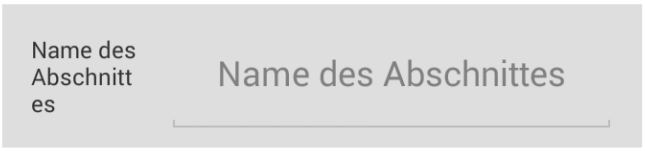
HINWEIS
Machen Sie die Angaben jeweils mit Blickrichtung zum aufsteigenden Streckenkilometer.



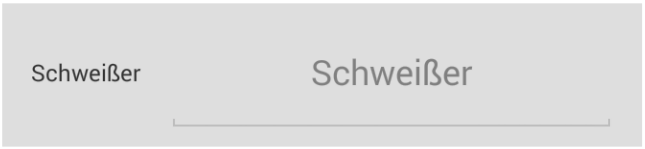
1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Schienenkrümmung** und wählen Sie aus, ob es sich um

   - einen **geraden**,
   - einen **nach innen abbiegenden** oder
   - einen **nach außen abbiegenden**

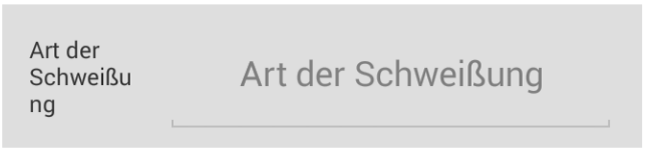
   Streckenabschnitt handelt.



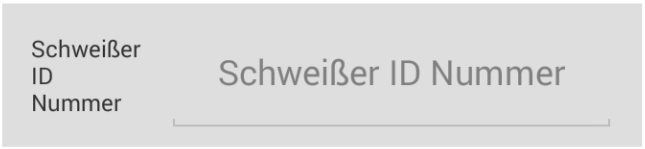
1. Geben Sie den **Namen des Abschnitts** ein (z. B. zwischen Ort A und Ort B).



1. Geben Sie den Namen des **Schweißers** ein.

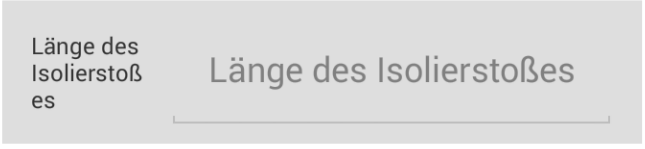


1. Geben Sie die **Art der Schweißung** an.



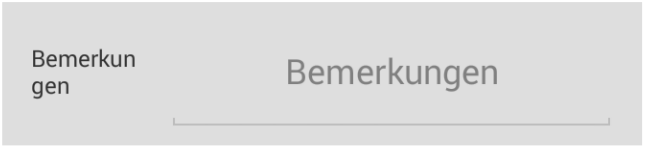
1. Geben Sie die **Schweißnaht-ID** ein.

HINWEIS
Die Angabe ist nur erforderlich, wenn Sie an einer Schweißnaht gemessen haben und an der Schweißnaht eine entsprechende Schweißnaht-ID angebracht ist.

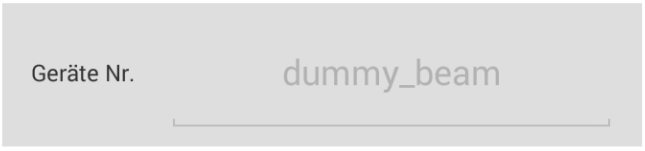


1. Geben Sie die **Länge des Isolierstoßes** an.

HINWEIS
Die Angabe ist nur erforderlich, sofern ein Isolierstoß vorhanden ist. Durch die Angabe der Länge kann ein möglicher Ausschlag der Messkurve zweifelsfrei als Isolierstoß identifiziert werden.



1. Geben Sie optional eine **Bemerkung** zur Messung ein.



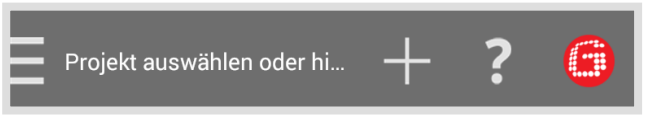
Zeigt die **Geräte Nr.** des *RAILSTRAIGHT* an.

1. Tippen Sie auf **Zu einem Projekt hinzufügen**, um die Messung(en) einem Projekt hinzuzufügen.
   *Es erscheint die **Projektliste**. In der **Projektliste** können Sie ein bestehendes Projekt auswählen oder ein neues Projekt anlegen.*

6.3 Projekte

6.3.1 Projektliste

In der Projektliste sind alle Projekte aufgelistet, die Sie angelegt haben. Sie können neue Projekte anlegen oder bestehende Projekte bearbeiten.

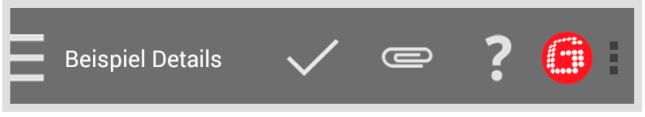


1. Tippen Sie auf das **Plus-Zeichen**, um ein neues Projekt anzulegen.
   *Es erscheint der Bildschirm **Neues Projekt**. Dort geben Sie den Namen und die Details des Projektes an.*

1. Tippen Sie in der Projektliste auf ein Projekt, um dessen Details zu bearbeiten.
   *Es erscheint der Bildschirm **Projektdetails**. Dort können Sie die Details des Projekts bearbeiten.*

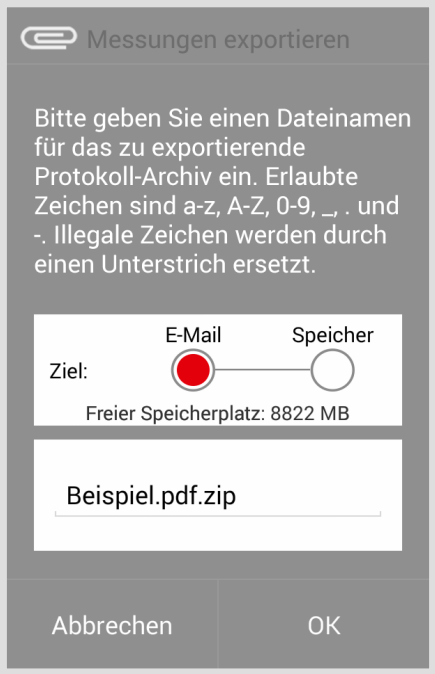
6.3.2 Projektdetails

6.3.2.1 Projekt exportieren



1. Tippen Sie auf die **Büroklammer** oder die **drei vertikalen Punkte** (Action Overflow), um das Projekt zu exportieren.
   Es erscheint ein Dialogfenster.

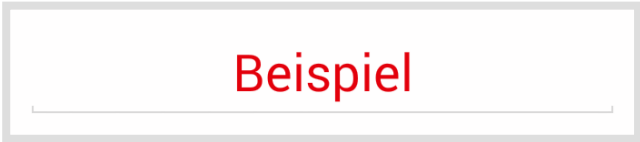
2. Tippen Sie auf **Export PDF**, um die Projektdetails als PDF zu exportieren.
Es erscheint ein Dialogfenster.


Messungen exportieren
Bitte geben Sie einen Dateinamen für das zu exportierende Protokoll-Archiv ein. Erlaubte Zeichen sind a-z, A-Z, 0-9, _, . und -. Illegale Zeichen werden durch einen Unterstrich ersetzt.
E-Mail
Speicher
Ziel:
Freier Speicherplatz: 8822 MB
Beispiel.pdf.zip
Abbrechen
OK

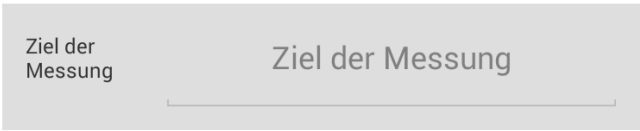
3. Wählen Sie aus, ob Sie das Projekt als **E-Mail** versenden oder auf Ihrem **Android-Gerät** speichern wollen.
4. Geben Sie einen **Namen** für die Export-Datei ein.
5. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.
6. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um den Export abzubrechen.

6.3.2.2 Projektdetails speichern

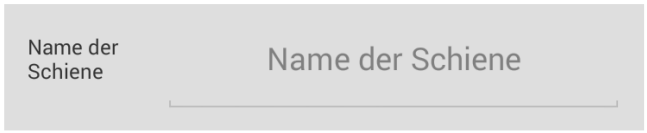
1. Tippen Sie auf das **Häkchen**, um Eingaben oder Änderungen zu speichern.



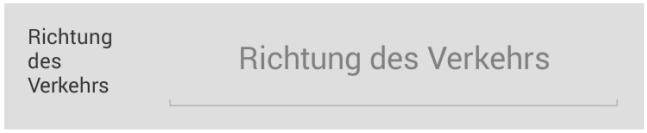
1. Geben Sie den **Projektnamen** ein.



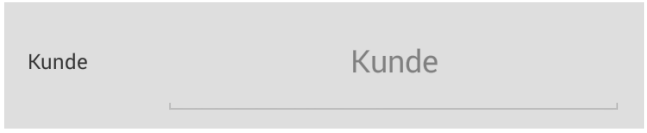
1. Geben Sie das **Ziel der Messung** ein (z. B. Abnahme Oberbauschweißen, gemäß EN 13231-3 Klasse 1, EN 13231-3 Klasse 2, DB 824.8310).



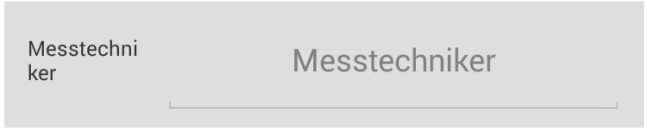
1. Geben Sie den **Namen der Schiene** ein.



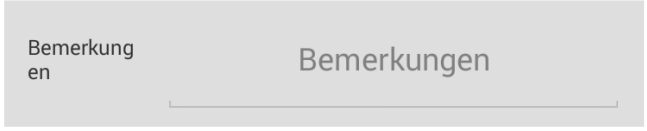
1. Geben Sie die **Richtung des Verkehrs** ein.



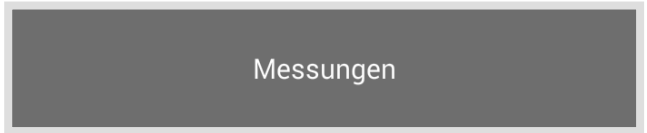
1. Geben Sie den Namen des **Kunden** ein.



1. Geben Sie den **Messtechniker** ein, der für das Messprojekt verantwortlich ist.



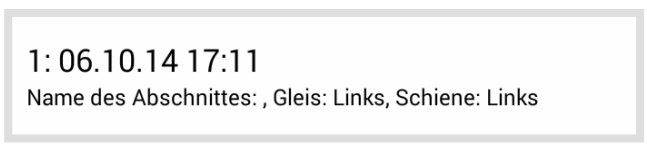
1. Geben Sie optional eine **Bemerkung** zum Messprojekt ein.



1. Tippen Sie auf **Messungen**, um die Liste der Messungen zu öffnen.
   Es erscheint eine Liste mit allen Messungen, die diesem Projekt hinzugefügt wurden. Sie können die Messungen öffnen und deren Details bearbeiten.

6.3.3 Liste der Messungen

In dieser Liste sind alle Messungen aufgelistet, die diesem Projekt hinzugefügt wurden. Sie können die Messungen öffnen und deren Details bearbeiten.



1. Tippen Sie in der Liste auf eine **Messung**, um deren Details zu bearbeiten.
   *Es erscheint der Bildschirm **Details der Messung**. Dort können Sie die Ergebnisse der Messungen einsehen und deren Details bearbeiten.*

6.3.4 Details der Messung

In diesem Bildschirm können Sie die Ergebnisse der Messung einsehen, die Details der Messung bearbeiten und die Messung exportieren.

6.3.4.1 Messungen exportieren

1. Tippen Sie auf die **Büroklammer**, um die Messung zu exportieren.
   Es erscheint ein Dialogfenster.

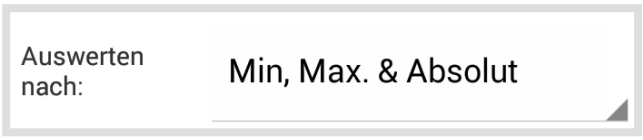
2. Wählen Sie aus, ob Sie die Messung als **PDF** oder **CSV** exportieren wollen.
   Es erscheint ein Dialogfenster.

Messung exportieren
Bitte geben Sie einen Dateinamen für das zu exportierende Protokoll ein. Erlaubte Zeichen sind a–z, A–Z, 0–9, _ . und - . Illegale Zeichen werden durch einen Unterstrich ersetzt.
E-Mail
Speicher
Ziel:
Freier Speicherplatz: 8822 MB
Messung_1_EN_13231-3_2(
Abbrechen
OK

3. Wählen Sie aus, ob Sie die Messung als **E-Mail** versenden oder auf Ihrem **Android-Gerät** speichern wollen.
4. Geben Sie einen **Namen** für die Export-Datei ein.
5. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.
6. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um den Export abzubrechen.

6.3.4.2 Details der Messung speichern

1. Tippen Sie auf das **Häkchen**, um Eingaben oder Änderungen zu speichern.



1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Auswerten nach** und wählen Sie die Methode nach der Sie die Messung auswerten wollen.

Verfügbare Methoden zur Auswertung

Min., Max. & Absolute

- *Kap. 6.2.4.2 – Min., Max. & Absolut-Auswertung*

DB 824.8310

- *Kap. 6.2.5.3 – DB 824.8310-Auswertung* | Ⓦ

QI (RLN 00127-2)

- *Kap. 6.2.4.3 – QI (RLN 00127-2)-Auswertung*

EN 14730-2

- *Kap. 6.2.4.4 – EN 14730-2-Auswertung*

GTR Corrugation

- *Kap. 6.2.5.5 – GTR Riffelmessung-Auswertung* | Ⓦ

Isolierstoß | Ⓦ Ⓓ

- *Kap. 6.2.4.5 – Isolierstoß-Auswertung* | Ⓦ Ⓓ

EN 13231-3

- *Kap. 6.2.5.6 – EN 13231-3-Auswertung* | Ⓦ

ⓘ **HINWEIS**
Sie können die Messdiagramme zoomen und im Vollbildmodus einen neuen Punkt hinzufügen, einen Punkt verschieben, einen Punkt löschen, eine Schleifzone und einen Isolierstoß editieren.

- *Kap. 6.2.4.1 – Anpassungen der Messdiagramme (Stoßmessung)*
- *Kap. 6.2.5.1 – Anpassungen der Messdiagramme (Riffelmessung)* | Ⓦ

Der **Infoblock** zeigt die folgenden Informationen zur Messung an:

20.01.2014 Datum

14:26 Uhrzeit

Breite Breitengrad

Länge Längengrad

HINWEIS
Breiten- und Längengrad werden nur angegeben, wenn GPS aktiviert ist.

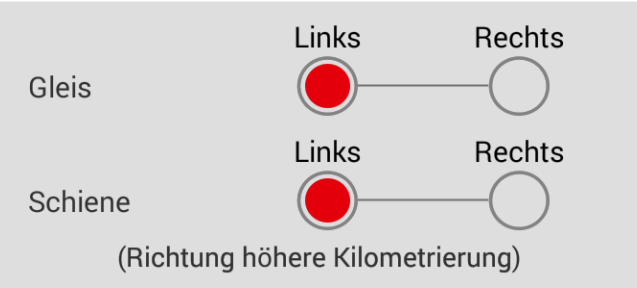
20,0 °C Schienentemperatur

0,0 °C Umgebungstemperatur

HINWEIS
Die Schienentemperatur wird nur angegeben, wenn die *RAILSTRAIGHT* APP mit dem optional erhältlichen Bluetooth-Schienenthermometer BT-10 verbunden ist.

▸ *Kap. 3.1 – Lieferumfang*

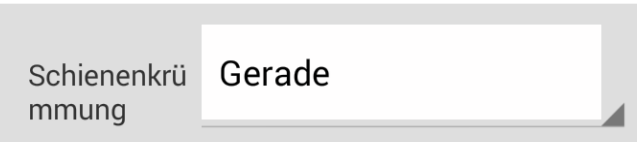
HINWEIS
Um die Daten zu ändern, können Sie auf das jeweilige Feld tippen.



Gleis Wählen Sie aus, ob es sich um das **linke** oder das **rechte Gleis** handelt.

Schiene Wählen Sie aus, ob es sich um die **linke** oder die **rechte Schiene** des Gleises handelt.

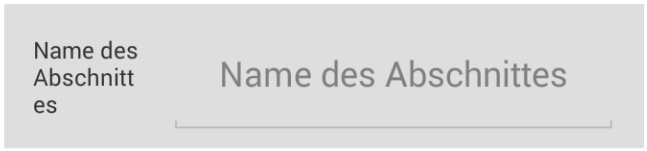
HINWEIS
Machen Sie die Angaben jeweils mit Blickrichtung zum aufsteigenden Streckenkilometer.



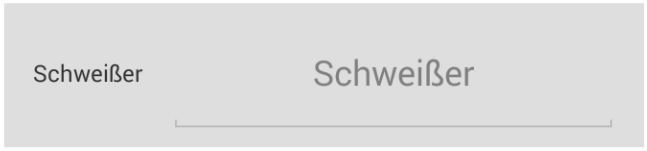
1. Tippen Sie auf die Auswahlliste **Schienenkrümmung** und wählen Sie aus, ob es sich um

   - einen **geraden**,
   - einen **nach innen abbiegenden** oder
   - einen **nach außen abbiegenden**

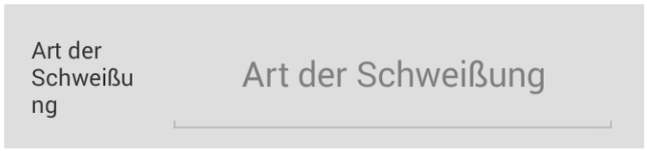
   Streckenabschnitt handelt.



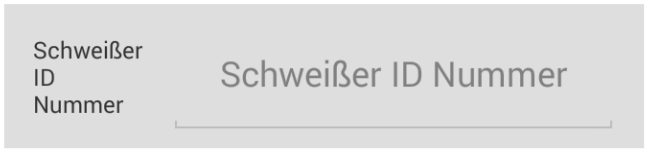
1. Geben Sie den **Namen des Abschnitts** ein (z. B. zwischen Ort A und Ort B).



1. Geben Sie den Namen des **Schweißers** ein.

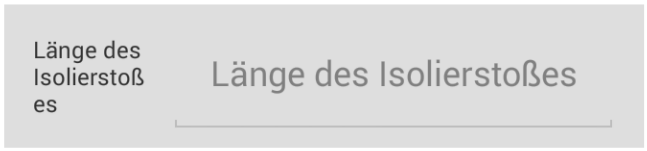


1. Geben Sie die **Art der Schweißung** an.



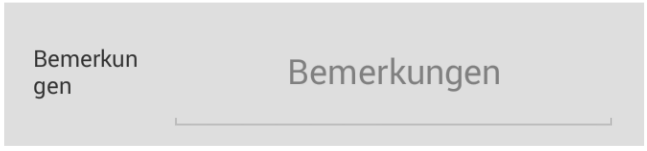
1. Geben Sie die **Schweißnaht-ID** ein.

ⓘ **HINWEIS**
Die Angabe ist nur erforderlich, wenn Sie an einer Schweißnaht gemessen haben und an der Schweißnaht eine entsprechende Schweißnaht-ID angebracht ist.

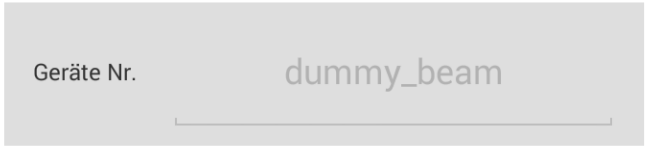


1. Geben Sie die **Länge des Isolierstoßes** an.

ⓘ **HINWEIS**
Die Angabe ist nur erforderlich, sofern ein Isolierstoß vorhanden ist. Durch die Angabe der Länge kann ein möglicher Ausschlag der Messkurve zweifelsfrei als Isolierstoß identifiziert werden.



1. Geben Sie optional eine **Bemerkung** zur Messung ein.



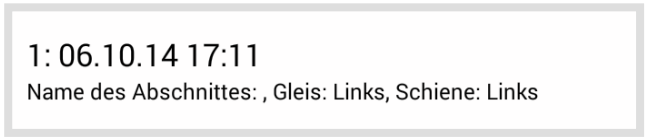
Zeigt die **Geräte Nr.** des *RAILSTRAIGHT* an.

1. Tippen Sie auf **Zu einem Projekt hinzufügen**, um die Messung(en) einem Projekt hinzuzufügen.
   *Es erscheint die **Projektliste**. In der **Projektliste** können Sie ein bestehendes Projekt auswählen oder ein neues Projekt anlegen.*

6.4 Messungen

HINWEIS
Der Menüpunkt Messungen dient als Schnellspeicher. Nutzen Sie Messungen, um die Aufenthaltsdauer im Gleis zu verringern.

Sie können die hier gespeicherten Messungen jederzeit wieder öffnen, deren Details bearbeiten und anschließend zu einem Projekt hinzufügen.



1. Tippen Sie in der Liste auf eine **Messung**, um deren Details zu bearbeiten und sie einem Projekt hinzuzufügen.
   *Es erscheint der Bildschirm **Messdetails**. Dort können Sie die Details der Messung bearbeiten und die Messung einem Projekt hinzufügen. Haben Sie die Messung zu einem Projekt hinzugefügt, wird sie aus **Messungen** gelöscht.*

6.5 Einstellungen

6.5.1 Bluetooth

6.5.1.1 *RAILSTRAIGHT* auswählen

Zeigt das *RAILSTRAIGHT*, mit dem Sie gerade verbunden sind.

HINWEIS
Wird hier kein oder nicht das gewünschte ***RAILSTRAIGHT* angezeigt, tippen Sie auf die Schaltfläche, um das gewünschte ***RAILSTRAIGHT*** zu wählen.**

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf die **Schaltfläche**.
   Sofern Bluetooth nicht aktiviert ist, erscheint ein Dialogfenster. Darin wird Ihnen mitgeteilt, dass eine App versucht, Bluetooth zu aktivieren.

2. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **Zulassen**.
   Bluetooth wird aktiviert. Es erscheint eine Liste mit RAILSTRAIGHT-Geräten.

3. Aus dieser Liste wählen Sie das *RAILSTRAIGHT*, mit dem Sie messen wollen.

Diese Liste zeigt alle *RAILSTRAIGHT* an, mit dem die App bereits verbunden war.

Diese Liste zeigt alle in der **Umgebung verfügbaren** *RAILSTRAIGHT* an.

1. Tippen Sie auf das *RAILSTRAIGHT*, mit dem Sie messen wollen.

HINWEIS
Sofern Sie die App zum ersten Mal mit dem gewählten *RAILSTRAIGHT* verbinden, erscheint ein weiteres Dialogfenster. Darin werden Sie aufgefordert die Passwort-ID des *RAILSTRAIGHT* einzugeben. Diese achtstellige ID besteht immer aus 1212 und den letzten 4 Ziffern des angezeigten Bluetoothnamens (z. B. SECRC6290 = Passwort-ID 12126290).

6.5.1.2 Bluetooth-Schienenthermometer auswählen

Zeigt das Bluetooth-Schienenthermometer, mit dem Sie gerade verbunden sind.

HINWEIS
Wird hier kein oder nicht das gewünschte Bluetooth-Schienenthermometer angezeigt, tippen Sie auf die Schaltfläche, um das gewünschte Bluetooth-Schienenthermometer zu wählen.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf die **Schaltfläche**.
   Sofern Bluetooth nicht aktiviert ist, erscheint ein Dialogfenster. Darin wird Ihnen mitgeteilt, dass eine App versucht, Bluetooth zu aktivieren.

2. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **Zulassen**.
Bluetooth wird aktiviert. Es erscheint eine Liste mit Bluetooth-Schienenthermometern.

3. Aus dieser Liste wählen Sie das Bluetooth-Schienenthermometer, mit dem Sie messen wollen.

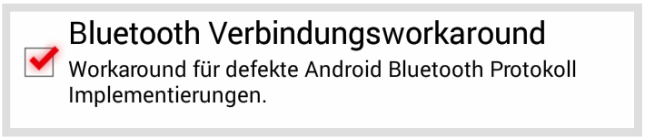
Diese Liste zeigt alle Bluetooth-Schienenthermometer an, mit dem die App bereits verbunden war.

Diese Liste zeigt alle in der Umgebung **verfügbaren Bluetooth-Schienenthermometer** an.

1. Tippen Sie auf das Bluetooth-Schienenthermometer, mit dem Sie messen wollen.

HINWEIS
Sofern Sie die App zum ersten Mal mit einem Bluetooth-Schienenthermometer verbinden, erscheint ein weiteres Dialogfenster. Darin werden Sie aufgefordert die Passwort-ID des Bluetooth-Schienenthermometer einzugeben. Diese achtstellige ID besteht immer aus 1212 und den letzten 4 Ziffern des angezeigten Bluetoothnamens (z. B. BTEMP6290 = Passwort-ID 12126290).

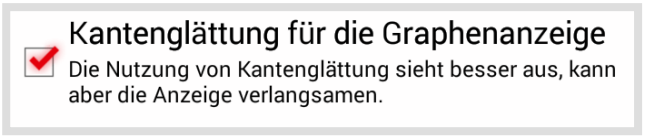
6.5.1.3 Bluetooth Verbindungsworkaround



1. Tippen Sie auf **Bluetooth Verbindungsworkaround**, um einen alternativen Bluetooth-Verbindungsaufbau zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Ist diese Einstellung aktiviert, wird ein Verbindungsaufbau vorgenommen, der Fehler in der Bluetooth-Einbindung vieler Android-Geräte umgeht.

HINWEIS
Um Fehler zu vermeiden, sollte diese Einstellungen auf den meisten Android-Geräten aktiviert bleiben.

6.5.2 Benutzeroberfläche

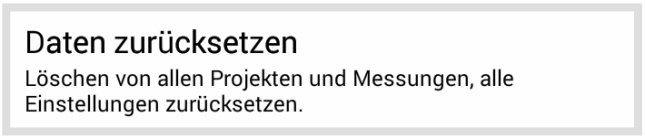

Kantenglättung für die Graphenanzeige
Die Nutzung von Kantenglättung sieht besser aus, kann aber die Anzeige verlangsamen.

1. Tippen Sie auf **Kantenglättung für die Graphenanzeige**, um die Bildkantenglättung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

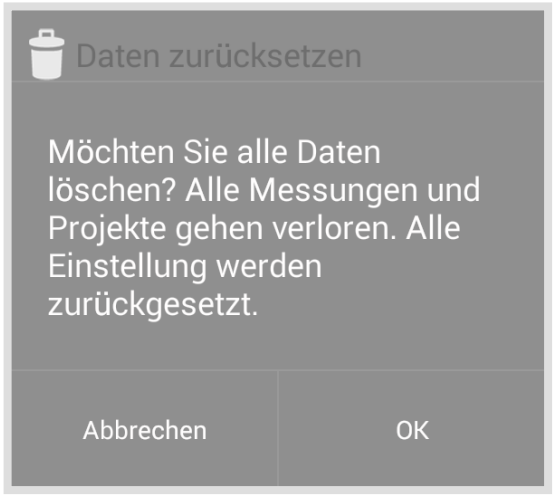
HINWEIS
Deaktivieren Sie die Einstellung, wenn bei Ihrem Android-Gerät, durch die Verwendung der Vollbildansicht und deren Optionen, Probleme auftreten.

6.5.3 Daten zurücksetzten

ACHTUNG
Die *RAILSTRAIGHT* APP wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle Messungen und Projekte werden dabei gelöscht. Messungen und Projekte vorher sichern.

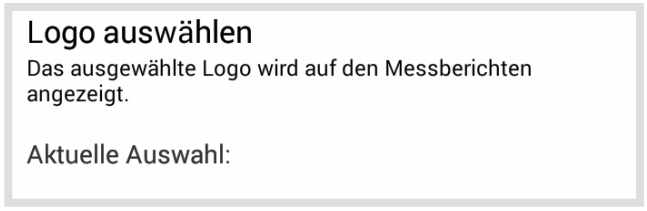


1. Tippen Sie auf **Daten zurücksetzen**, um die *RAILSTRAIGHT* APP auf die Werkseinstellung zurückzusetzen.
Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren wollen.


Daten zurücksetzen
Möchten Sie alle Daten löschen? Alle Messungen und Projekte gehen verloren. Alle Einstellung werden zurückgesetzt.
Abbrechen
OK

2. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **OK**.
Die RAILSTRAIGHT APP wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle Messungen und Projekte werden gelöscht.

6.5.4 Logo auswählen



1. Tippen Sie auf **Logo auswählen**, um Ihr Logo auf den exportierten Messberichten anzeigen zu lassen.
   Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie gefragt werden, womit die Aktion durchgeführt werden soll.

2. Folgen Sie den Anweisungen Ihres Android-Geräts, um Ihr Logo auszuwählen.

7 Position der Abstandhalter (Tabelle)

Schienentyp	Breite des Schienenkopfes	Position des Abstandhalters	Nennweite des Schienenkopfes	Delta vom Mittelpunkt
50E6 (U50)	65,00	**A**	66	-0,5
46E1 (SBBI)	65,00	**A**	66	-0,5
45E1 (BS90A)	66,67	**A**	66	0,335
MÁV48	66,80	**A**	66	0,4
S49MÁV	66,90	**A**	66	0,45
49E3 (S49b)	67,00	**B**	68	-0,5
S48U	67,00	**B**	68	-0,5
49E1 (S49)	67,00	**B**	68	-0,5
50E5 (S50UNI)	67,00	**B**	68	-0,5
IRS52	67,00	**B**	68	-0,5
54E2 (UIC54E, SBBIV)	67,00	**B**	68	-0,5
S54	67,00	**B**	68	-0,5
41E1 (S41-R10)	67,00	**B**	68	-0,5
40E1 (S41-R14)	67,00	**B**	68	-0,5
SAR48	68,00	**B**	68	0
SAR51	68,00	**B**	68	0
115A	68,00	**B**	68	0
45E2 (DSB45, DSBV)	69,30	**C**	70	-0,35
56E1	69,85	**C**	70	-0,075
95RBH	69,85	**C**	70	-0,075
AS47	69,85	**C**	70	-0,075
AS53	69,85	**C**	70	-0,075
50E3 (BV50)	70,00	**C**	70	0

Schienentyp	Breite des Schienenkopfes	Position des Abstandhalters	Nennweite des Schienenkopfes	Delta vom Mittelpunkt
50E4 (UIC50)	70,00	**C**	70	0
VRC50 (S50)	70,00	**C**	70	0
R50	70,00	**C**	70	0
54E1 (UIC54, SBBIII)	70,00	**C**	70	0
AS50	70,00	**C**	70	0
AS60	70,00	**C**	70	0
S60 (VRC60)	70,80	**C**	70	0,4
SAR57	71,10	**D**	72	-0,45
60E2	72,00	**D**	72	0
60E1 (UIC60, SBBVI)	72,00	**D**	72	0
60E2-40	72,03	**D**	72	0,015
50E2 (EB50T)	73,00	**D**	72	0,5
R65-2	73,00	**D**	72	0,5
133A	73,02	**E**	74	-0,49
136RE IH	73,11	**E**	74	-0,445
46E3 (NP46)	73,72	**E**	74	-0,14
136RE	73,77	**E**	74	-0,115
141AB	74,32	**E**	74	0,16
AS68	74,60	**E**	74	0,3
S75	75,00	**E**	74	0,5

8 Störungsabhilfe

Störung	Mögliche Gründe	Abhilfe
Das *RAILSTRAIGHT* lässt sich nicht einschalten.	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den Hauptschalter ein. ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Der interne Akku des *RAILSTRAIGHT* ist leer.	Laden Sie das *RAILSTRAIGHT* auf. ▸ *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen* oder verwenden Sie externe Batterien. ▸ *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*
Das *RAILSTRAIGHT* geht während des Betriebs aus.	Die interne Akkuladung des *RAILSTRAIGHT* ist zu niedrig.	Laden Sie das *RAILSTRAIGHT* auf. ▸ *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen* oder verwenden Sie externe Batterien. ▸ *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*
Das *RAILSTRAIGHT* lässt sich nicht mit der *RAILSTRAIGHT* APP verbinden **- und -** **wird auch nicht in der Liste der verfügbaren Geräte angezeigt.**	Das Android-Gerät hat die Bluetooth Verbindung deaktiviert.	Aktivieren Sie die Bluetooth-Verbindung in den Einstellungen Ihres Android-Gerätes. ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Das *RAILSTRAIGHT* ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie den Hauptschalter ein. ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Das *RAILSTRAIGHT* ist zu weit von Ihrem Android-Gerät entfernt.	• Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen *RAILSTRAIGHT* und ihrem Android-Gerät nicht größer als 5 m ist, anderenfalls ist ein Verbindungsaufbau nicht möglich oder die Verbindung bricht ab. • Bei niedrigem Ladestand des internen Akkus sinkt die max. Entfernung unter 5 m.
	Es befinden sich zu viele Bluetooth-Geräte in der Nähe, weshalb das Signal gestört wird.	Deaktivieren Sie bei anderen mobilen Geräten in der unmittelbaren Umgebung die Bluetooth Verbindung oder entfernen Sie sich mitsamt dem *RAILSTRAIGHT* und ihrem Android-Gerät von möglichen Störungsquellen.

Störung	Mögliche Gründe	Abhilfe
Das *RAILSTRAIGHT* lässt sich nicht mit der *RAILSTRAIGHT* APP verbinden, wird aber in der Liste der verfügbaren Geräte angezeigt.	Das *RAILSTRAIGHT* war bislang noch nie mit Ihrem Android-Gerät bzw. der darauf installierten *RAILSTRAIGHT* APP verbunden.	Sofern Sie die *RAILSTRAIGHT* APP zum ersten Mal mit einem *RAILSTRAIGHT* verbinden, erscheint ein Dialogfenster. Darin werden Sie aufgefordert die Passwort-ID des *RAILSTRAIGHT* einzugeben. Diese achtstellige ID besteht immer aus 1212 und den letzten 4 Ziffern des angezeigten Bluetoothnamens (z. B. SECRC6290 = Passwort-ID 12126290). ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Das *RAILSTRAIGHT* hat beim Verbindungsversuch Kontakt zu einer metallischen Oberfläche.	Das *RAILSTRAIGHT* vor dem Verbinden nicht auf die Schiene oder eine metallische Oberfläche legen. ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Das *RAILSTRAIGHT* ist bereits mit einem anderen Android Gerät verbunden.	Jedes *RAILSTRAIGHT* kann gleichzeitig mit nur einem Android-Gerät verbunden sein. Trennen Sie alle Verbindungen zwischen dem *RAILSTRAIGHT* und anderen Android-Geräten, um sich mit ihrem Android-Gerät zu verbinden.
Die Verbindung des *RAILSTRAIGHT* mit der *RAILSTRAIGHT* APP wird unterbrochen.	Das *RAILSTRAIGHT* ist zu weit von Ihrem Android-Gerät entfernt.	• Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen *RAILSTRAIGHT* und ihrem Android-Gerät nicht größer als 5 m ist, anderenfalls ist ein Verbindungsaufbau nicht möglich oder die Verbindung bricht ab. • Bei niedrigem Ladestand des internen Akkus sinkt die max. Entfernung unter 5 m.
	Die interne Akkuladung des *RAILSTRAIGHT* ist zu niedrig.	Laden Sie das *RAILSTRAIGHT* auf ▸ *Kap. 4.1 – RAILSTRAIGHT aufladen* oder verwenden Sie externe Batterien. ▸ *Kap. 4.2 – Externe Batterien verwenden*

Störung	Mögliche Gründe	Abhilfe
Es ist nicht möglich, eine Messung mit dem *RAILSTRAIGHT* zu starten.	Das *RAILSTRAIGHT* ist nicht ordnungsgemäß verbunden.	Verbinden Sie das *RAILSTRAIGHT* mit der *RAILSTRAIGHT* APP. ▸ *Kap. 6.2.1 – Mit dem RAILSTRAIGHT verbinden*
	Das *RAILSTRAIGHT* wird außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben.	Bitte achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur zwischen -10 und 50° Celsius liegt, da das *RAILSTRAIGHT* ansonsten nicht arbeitet. ▸ *Kap. 3.2 – Technische Daten*

RAILSTRAIGHT
INSTRUCTION MANUAL

1 About this manual 70
1.1 Signal words and symbols 70
1.2 Device identification 70

2 About *RAILSTRAIGHT* 71
2.1 Correct use 71
2.2 Incorrect use 71
2.3 Disposal 71
2.4 General safety instructions 72
2.5 Maintenance and care 73
2.6 Legal information 74

3 Device description 75
3.1 Scope of delivery 75
3.2 Technical data 76
3.3 Device components 78
3.3.1 *RAILSTRAIGHT* WAVE & *RAILSTRAIGHT* COMPACT 78
3.3.2 *RAILSTRAIGHT* DUAL 80
3.3.3 *RAILSTRAIGHT* APP 81

4 Power supply 82
4.1 Charging *RAILSTRAIGHT* 83
4.2 Using external batteries 84

5 Placing *RAILSTRAIGHT* on the rail 87
5.1 Setting up *RAILSTRAIGHT* for running surface measurement 87
5.2 Setting up *RAILSTRAIGHT* for running edge measurement 87

6 Measuring with *RAILSTRAIGHT* 88
6.1 *RAILSTRAIGHT* APP toolbar 88
6.1.1 Device status 90
6.1.2 Calibration check 92
6.1.2.1 Start calibration check 92
6.1.2.2 Result of the calibration check 93
6.2 Measuring 94
6.2.1 Connect to *RAILSTRAIGHT* 94
6.2.2 Start joint measurement 95
6.2.3 Start corrugation measurement 96
6.2.4 Measurement result (joint measurement) 98
6.2.4.1 Adjustments to the measurement diagram (joint measurement) 100
6.2.4.2 Min., Max. & Absolute evaluation 102
6.2.4.3 QI (RLN 00127-2) evaluation 104
6.2.4.4 EN 14730-2 evaluation 105

6.2.4.5 Insulated rail joint evaluation 106
6.2.5 Measurement results (corrugation) 107
6.2.5.1 Adjustments to the measurement diagram (corrugation measurement) 109
6.2.5.2 Min., Max. & Absolute evaluation 111
6.2.5.3 DB 824.8310 evaluation 112
6.2.5.4 QI (RLN 00127-2) evaluation 113
6.2.5.5 GTR corrugation measurement evaluation 114
6.2.5.6 EN 13231-3 evaluation 114
6.2.6 Save measurement(s) 116
6.3 Projects 118
6.3.1 Project list 118
6.3.2 Project details 118
6.3.2.1 Export project 118
6.3.2.2 Save project details 119
6.3.3 List of measurements 120
6.3.4 Measurement details 121
6.3.4.1 Exporting a measurement 121
6.3.4.2 Save measurement details 122
6.4 Measurements 125
6.5 Settings 125
6.5.1 Bluetooth 125
6.5.1.1 Select *RAILSTRAIGHT* 125
6.5.1.2 Select the Bluetooth rail thermometer 126
6.5.1.3 Bluetooth connection workaround 127
6.5.2 User interface 127
6.5.3 Reset data 128
6.5.4 Select logo 128

7 Position of the spacers (table) 129

8 Troubleshooting 131

Anhang / Annex 133
EG-Konformitätserklärung 133
EC declaration of conformity 134

Publisher: Elektro-Thermit GmbH & Co. KG,
Chemiestr. 24, D-06132 Halle
Phone: +49 345 7795-600 Fax: +49 345 7795-770
E-Mail: info@elektro-thermit.de
Managing director: Johannes Braun (CEO), Dr.-Ing. Jörg Keichel
Date of publication: Version 1, October 2014

1 About this manual

1.1 Signal words and symbols

DANGER
The signal word **DANGER** indicates a danger with a high degree of risk which if not avoided will result in death or serious injuires.

WARNING
The signal word **WARNING** indicates a danger with a medium degree of risk which if not avoided can lead to death or serious injuries.

CAUTION
The signal word **CAUTION** indicates a danger with a low degree of risk which if not avoided can lead to a moderate injury.

ATTENTION
The signal word **ATTENTION** indicates a danger which if not avoided can lead to material damage.

NOTE
The signal word **NOTE** is not relevant for safety. It indicates information (tips, recommendations, comments, etc.) which are helpful when handling *RAILSTRAIGHT*.

1.2 Device identification

This manual describes the 3 *RAILSTRAIGHT* models WAVE, COMPACT and DUAL. Not all of the chapters and descriptions are relevant for all *RAILSTRAIGHT* models. The respective content is indicated as follows:

(W) *RAILSTRAIGHT* WAVE

(C) *RAILSTRAIGHT* COMPACT

(D) *RAILSTRAIGHT* DUAL

DANGER
Non-observance of the manual can result in a fatal injury! Carefully read through the manual before using *RAILSTRAIGHT*. Always follow the instructions, prohibitions and rules of the manual.

NOTE
The manual is part of the product. Always store the manual in a safe place near to the product. If *RAILSTRAIGHT* is passed on to a third party, the manual must also be passed on with the device.

2 About *RAILSTRAIGHT*

2.1 Correct use

RAILSTRAIGHT allows the non-destructive measurement of the straightness and surface quality of railway tracks and crane tracks and can also locate rail corrugation. The device may only be used and operated for this purpose. Only the use of accessories included in the scope of delivery and accessories purchased from Elektro-Thermit is permitted. *RAILSTRAIGHT* may only be used and operated by workers especially trained and authorized to work in the area of railway tracks.

2.2 Incorrect use

Incorrect use is when *RAILSTRAIGHT* is used for a purpose which is different to the purpose described under "Chap. 2.1 – Correct use". Incorrect use is also when *RAILSTRAIGHT* is used and operated on railway tracks by workers who have not received special training and are not authorized. *RAILSTRAIGHT* is not suitable for the measuring of steel girders.

2.3 Disposal

RAILSTRAIGHT

The *RAILSTRAIGHT*, charger, smartphone and power supply must be returned to Elektro-Thermit GmbH & Co. KG for disposal.

Transport bag

The transport bag must be disposed of as **non-recyclable waste**.

⚠ WARNING
The internal rechargeable batteries of *RAILSTRAIGHT* are highly imflammable and after contact with water liberate extremely flammable gases. This can have a long-term harmful effect on aquatic environments. Therefore, never dispose of rechargeable batteries as non-recyclable waste and domestic waste and never dispose of the batteries in the waste water system.

2.4 General safety instructions

Working on railroad tracks

⚠ DANGER
Sources of danger and the safety regulations vary from region to region. There is a risk of fatal injury! Always observe the prevailing safety regulations of the respective country and/or rail network regarding being near to and working on railroad tracks.

⚠ DANGER
Moving rail vehicles and parts carrying high voltage in the area of the track. There is a risk of fatal injury! Work on railroad tracks may only be carried out by specially trained and authorized personnel.

RAILSTRAIGHT

⚠ WARNING
If water penetrates the power supply connected to the mains power, there is a risk of serious injuries due to an electric shock. This can lead to ventricular fibrillation, cardiac arrest or respiratory paralysis which can be fatal. Protect the power supply against rain and wetness! Only charge *RAILSTRAIGHT* at protected locations.

⚠ WARNING
If the cable is cut or live wires of the power supply are exposed there is a risk of serious injuries due to an electric shock. This can lead to ventricular fibrillation, cardiac arrest or respiratory paralysis which can be fatal. Protect the cable of the power supply against moving equipment parts, tools or sharp edges. Do not use a power supply which is damaged.

⚠ ATTENTION
Heat sensitive measuring surface. The measuring surface can be damaged by temperatures above 60 °C. Never place *RAILSTRAIGHT* on a welding seam which is still hot.

⚠ WARNING
If handled incorrectly, the internal rechargeable batteries can catch fire and explode. This can lead to heat burns and chemical burns which can be fatal. Never short-circuit or puncture *RAILSTRAIGHT* or throw it in a fire, crush it, submerse it in water, forcedly discharge it or expose it to temperatures above 60 °C.

⚠ ATTENTION
Sensitive measuring mechanics. Measuring accuracy can be reduced by shocks, vibrations and heat. Protect *RAILSTRAIGHT* against shocks, vibrations and heat.

⚠ ATTENTION
Risk of short circuiting through wetness and moisture. This can damage the electronics, rechargeable batteries and other accessories. Protect *RAILSTRAIGHT* and the other accessories against prolonged wetness and moisture. Always carry *RAILSTRAIGHT* in the supplied transport bag.

2.5 Maintenance and care

RAILSTRAIGHT does not require extensive maintenance and care. It should, however, be cleaned regularly and with the aid of the calibration inspection checked after every 1000 measurements for its correct function.

▸ *Chap. 6.1.2 – Calibration check*

ⓘ **NOTE**
In case the app recommends a calibration of *RAILSTRAIGHT*, please contact the service department.
In general, we recommend that *RAILSTRAIGHT* should be sent to the service department after 200,000 measurements or at the latest after a year of operation for a comprehensive service and calibration.

ⓘ **NOTE**
Should you have any questions about maintenance and care or observe a malfunction, please contact our service department.

Service department

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG
Chemiestrasse 24, 06132 Halle (Saale), Germany
Phone +49 345 7795-600, Fax +49 345 7795-770
www.elektro-thermit.de

⚠ **WARNING**
The electronics and internal rechargeable batteries of *RAILSTRAIGHT* are sensitive to wetness and can be damaged if there is contact with water. The rechargeable batteries are also highly flammable and after contact with water liberate extremely flammable gases. The rechargeable batteries can catch fire and explode. This can lead to heat burns and chemical burns which can be fatal. Never submerse *RAILSTRAIGHT* in water.

⚠ **ATTENTION**
Measuring surface sensitive to scratches. If cleaned incorrectly the measuring surface can easily be damaged. Therefore when cleaning observe the following instructions:

- Do not use steel wool, non-woven tissues, brushes or other aggressive cleaning agents.
- Only use a clean, soft cleaning cloth.
- Protect *RAILSTRAIGHT* against prolonged wetness and moisture.
- After using *RAILSTRAIGHT* in the rain wipe dry with a clean, soft cleaning cloth.
- If there is persistent dirt on *RAILSTRAIGHT* (e.g. due to lubricant on the rail), clean with a grease-dissolving detergent and a soft cleaning cloth.

2.6 Legal information

Liability

The user is liable for the non-observance of the manual. The warranty is void for damage to *RAILSTRAIGHT* or accessories or for breakdowns which result from non-observance of the manual or through incorrect use by the user. Unauthorized modifications or changes to *RAILSTRAIGHT* or accessories without the prior permission of the manufacturer are forbidden and therefore not covered by the warranty.

Copyright protection

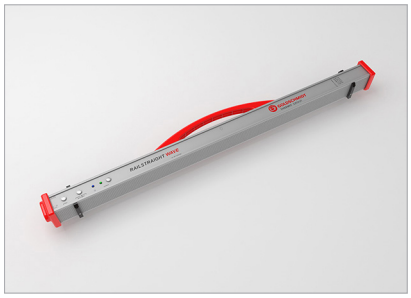
This manual is protected by the copyright of the Elektro-Thermit GmbH & Co. KG. A reproduction of the document in full or in part and/or disclosure to a third party is only permissible with the prior written consent of Elektro-Thermit GmbH & Co. KG.

Warranty

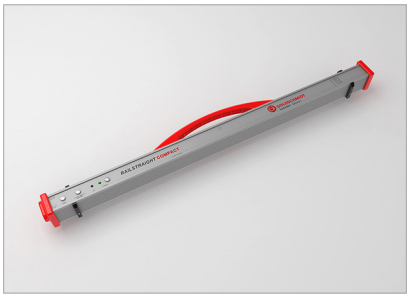
The legally prescribed warranty is valid. In connection with notified defects of *RAILSTRAIGHT* or accessories not caused by incorrect or improper use for which the manufacturer clearly bears responsibility, the user has a right to assert a claim for a replacement free of deficiencies. Damage through wear which is caused by use of *RAILSTRAIGHT* is excluded from the warranty.

3 Device description

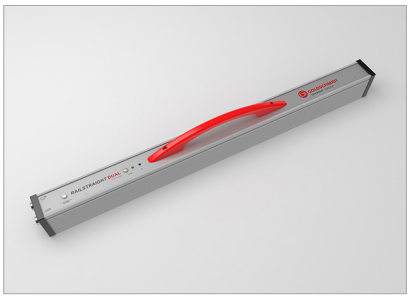
3.1 Scope of delivery



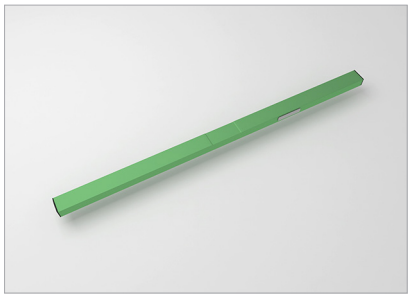
1 *RAILSTRAIGHT* WAVE | (W)



1 *RAILSTRAIGHT* COMPACT | (C)



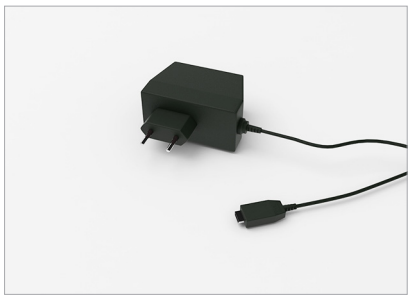
1 *RAILSTRAIGHT* DUAL | (D)



2 Green calibration beam

3 Transport bag

4 Silicon caps | (W) (C)



5 Power supply

6 Manual – *RAILSTRAIGHT**

*without picture

Optional accessories

Name	Article no.
Aluminum hard case	363007
Android device	363006
Silicon caps for COMPACT / WAVE	363322
Calibration service	864162
Bluetooth rail thermometer BT-10	363337
Car charger 12 V	363338
AA batteries and charger	363339
Magnetic holder for rail edge	363340

3.2 Technical data

RAILSTRAIGHT WAVE | Ⓦ

Measuring length	1 m
Horizontal resolution	500 measuring points
Vertical resolution	0.01 mm
Linearity error	± 0.5%
Measuring range	• max: +1 mm • min: -2 mm
Measuring time	6 s
Weight	5 kg
Dimensions (W×D×H)	1230 × 165 × 110 mm
Internal rechargeable battery	• 3 x 3.7V li-ion | 3000 mAh • Operating time: approx. 400 measurements • Charging time: approx. 7 hrs
Protection class	IP54 (protection against dust, complete protection against contact, protection against water splashes)
Ambient temperature	• min: -10 • max: +50 °C
Rail temperature	• min: -20 • max: +60 °C
Air humidity	• max. 90% relative humidity
Connection interfaces	• Bluetooth • USB
Standard requirements	• EN 61000-4-2 • EN 55022

RAILSTRAIGHT COMPACT | Ⓒ

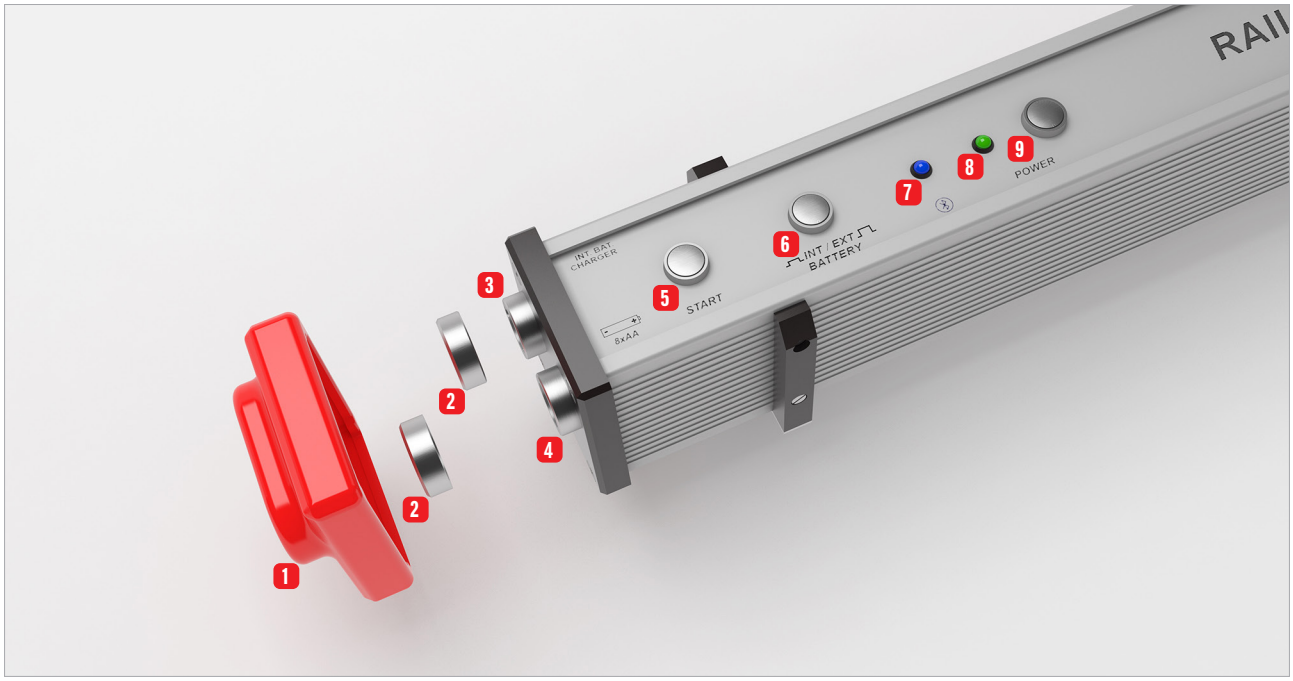
Measuring length	1 m
Horizontal resolution	200 measuring points
Vertical resolution	0.01 mm
Linearity error	± 0.5%
Measuring range	• max: +1.5 mm • min: -2.5 mm
Measuring time	6 s
Weight	5 kg
Dimensions (W×D×H)	1230 × 165 × 110 mm
Internal rechargeable battery	• 3 x 3.7V li-ion | 3000 mAh • Operating time: approx. 400 measurements • Charging time: approx. 7 hrs
Protection class	IP54 (protection against dust, complete protection against contact, protection against water splashes)
Ambient temperature	• min: -10 • max: +50 °C
Rail temperature	• min: -20 • max: +60 °C
Air humidity	• max. 90% relative humidity
Connection interfaces	• Bluetooth • USB
Standard requirements	• EN 61000-4-2 • EN 55022

RAILSTRAIGHT DUAL | Ⓓ

Measuring length	1 m
Horizontal resolution	500 measuring points
Vertical resolution	0.01 mm
Linearity error	± 0.5%
Measuring range	• max: +1 mm • min: -2 mm
Measuring time	6 s
Weight	8 kg
Dimensions (W×D×H)	1330 × 192 × 95 mm
Internal rechargeable battery	• 3 x 3.7V li-ion | 3000 mAh • Operating time: approx. 400 measurements • Charging time: approx. 7 hrs
Protection class	IP54 (protection against dust, complete protection against contact, protection against water splashes)
Ambient temperature	• min: -10 • max: +50 °C
Rail temperature	• min: -20 • max: +60 °C
Air humidity	• max. 90% relative humidity
Connection interfaces	• Bluetooth • USB
Standard requirements	• EN 61000-4-2 • EN 55022

3.3 Device components

3.3.1 *RAILSTRAIGHT* WAVE | Ⓦ & *RAILSTRAIGHT* COMPACT | Ⓒ



1 Two **silicon protection caps** protect the sides of *RAILSTRAIGHT* WAVE & *RAILSTRAIGHT* COMPACT from external influences.

- *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*
- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

2 Two **threaded ends** protect the 3 **charging socket** and the 4 **battery compartment** against external influences (rain, shocks, etc.).

- *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*
- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

3 *RAILSTRAIGHT* can be charged via the **micro USB port**.

- *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*

4 External batteries can be placed in the battery department to extend the operating time of *RAILSTRAIGHT*.

- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

5 The **manual start button** is used to manually start the measuring process with *RAILSTRAIGHT* WAVE & *RAILSTRAIGHT* COMPACT.

- *Chap. 6.2.2 – Start joint measurement*

6 The **INT/EXT BATTERY** button switches the power supply of *RAILSTRAIGHT* from the internal rechargeable battery over to external batteries.

- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

7 The **Bluetooth LED** lights up in blue when *RAILSTRAIGHT* is connected to your Android device via Bluetooth.

- *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*

8 The **power LED** lights up in green after the power button is pressed on *RAILSTRAIGHT* and flashes in red if the battery capacity of *RAILSTRAIGHT* or the external batteries is too low.

- *Chap. 4 – Power supply*

9 Press the **power button** (on/off switch) to turn *RAILSTRAIGHT* on and off.

- *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*

10 The two **spacers** are used to adjust *RAILSTRAIGHT* WAVE & COMPACT to different rail types.

- *Chap. 5.1 – Setting up RAILSTRAIGHT for running surface measurement* | Ⓦ Ⓒ
- *Chap. 5.2 – Setting up RAILSTRAIGHT for running edge measurement* | Ⓦ Ⓒ

11 Use the **handle** to place *RAILSTRAIGHT* on the rail, to lift it and to transport it.

3.3.2 *RAILSTRAIGHT* DUAL | (D)

1 Two **threaded ends** protect the **2** **charging socket** and the **3** **battery compartment** against external influences (rain, shocks, etc.).

- *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*
- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

2 *RAILSTRAIGHT* can be charged via the **micro USB port**.

- *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*

3 External batteries can be placed in the battery department to extend the operating time of *RAILSTRAIGHT*.

- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

4 The **INT/EXT BATTERY** button switches the power supply of *RAILSTRAIGHT* from the internal rechargeable battery over to external batteries.

- *Chap. 4.2 – Using external batteries*

5 Press the **power button** (on/off switch) to turn *RAILSTRAIGHT* on and off.

- *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*

6 The **power LED** lights up in green after the power button is pressed on *RAILSTRAIGHT* and flashes in red if the battery capacity of *RAILSTRAIGHT* or the external batteries is too low.

- *Chap. 4 – Power supply*

7 The **Bluetooth LED** lights up in blue when *RAILSTRAIGHT* is connected to your Android device via Bluetooth.

- *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*

8 Use the **handle** to place *RAILSTRAIGHT* on the rail, to lift it and to transport it.

3.3.3 *RAILSTRAIGHT* APP

The *RAILSTRAIGHT* APP is used to operate *RAILSTRAIGHT*. The app can be downloaded from the Google Play Store.

NOTE
In order to install the *RAILSTRAIGHT* APP, you will need a smartphone or tablet computer running on the Android operating system and a connection to the internet.

1 Press the **menu symbol** to open or close the menu.

- *Chap. 6.1 – RAILSTRAIGHT APP toolbar*
- *Chap. 6.2 – Measuring*

2 The **context help** provides useful information about the screen currently on display.

- *Chap. 6.1 – RAILSTRAIGHT APP toolbar*

3 The **Goldschmidt logo** shows the status of the connected *RAILSTRAIGHT*.

- *Chap. 6.1 – RAILSTRAIGHT APP toolbar*
- *Chap. 6.1.1 – Device status*

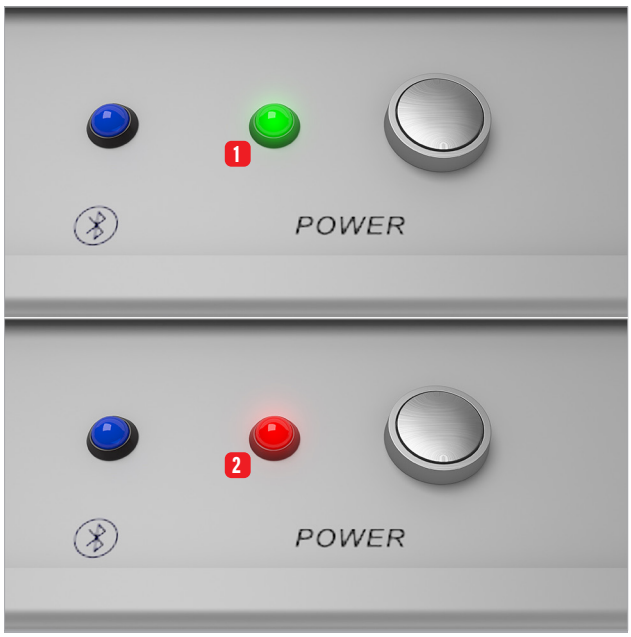
4 Power supply

⚠ WARNING
If water penetrates the power supply connected to the mains power, there is a risk of serious injuries due to an electric shock. This can lead to ventricular fibrillation, cardiac arrest or respiratory paralysis which can be fatal.
Protect the power supply against rain and wetness! Only charge *RAILSTRAIGHT* at protected locations.

⚠ WARNING
If the cable is cut or live wires of the power supply are exposed there is a risk of serious injuries due to an electric shock. This can lead to ventricular fibrillation, cardiac arrest or respiratory paralysis which can be fatal.
Protect the cable of the power supply against moving equipment parts, tools or sharp edges. Do not use a power supply which is damaged.

⚠ WARNING
If handled incorrectly, the internal rechargeable batteries can catch fire and explode. This can lead to heat burns and chemical burns which can be fatal.
Never short-circuit *RAILSTRAIGHT* or throw it in a fire, crush it, submerse it in water, forcedly discharge it or expose it to temperatures above 60 °C.

⚠ WARNING
If a third-party power supply is used, *RAILSTRAIGHT* may catch fire and explode. This can lead to heat burns and chemical burns which can be fatal.
Only use the original power supply from Elektro-Thermit GmbH & Co. KG.



The **rechargeable battery indicator light**

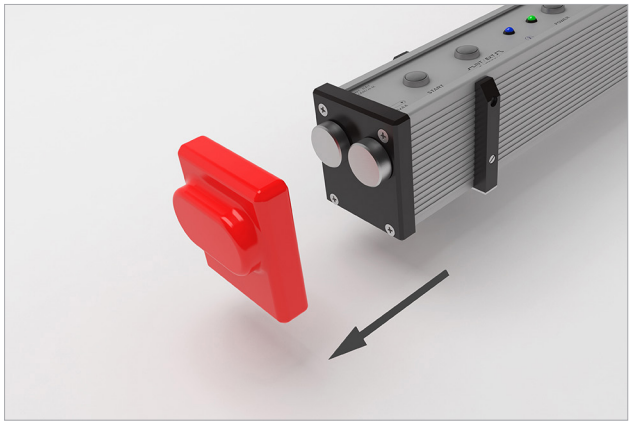
1 **lights up green** when ***RAILSTRAIGHT*** is **full**.

2 **flashes in red** when the battery capacity of ***RAILSTRAIGHT*** or the **external batteries** is **too low**.

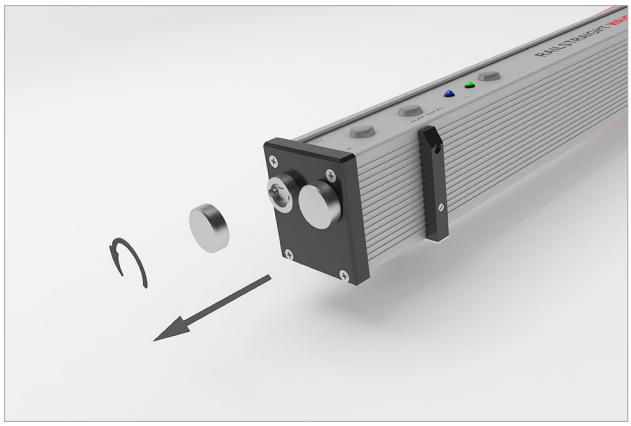
4.1 Charging *RAILSTRAIGHT*

NOTE
The charging time is approx. 7 hours.

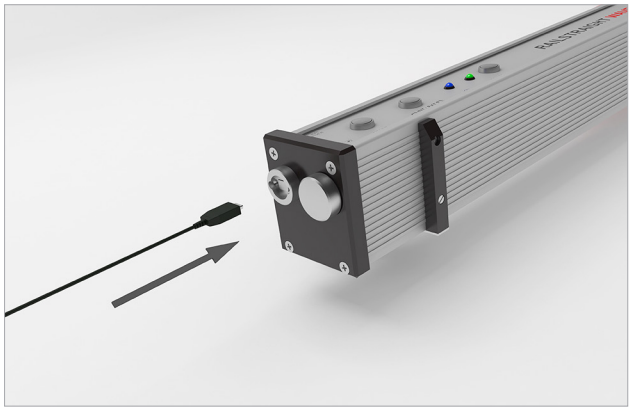
NOTE
When *RAILSTRAIGHT* is fully charged approx. 400 measurements can be carried out.



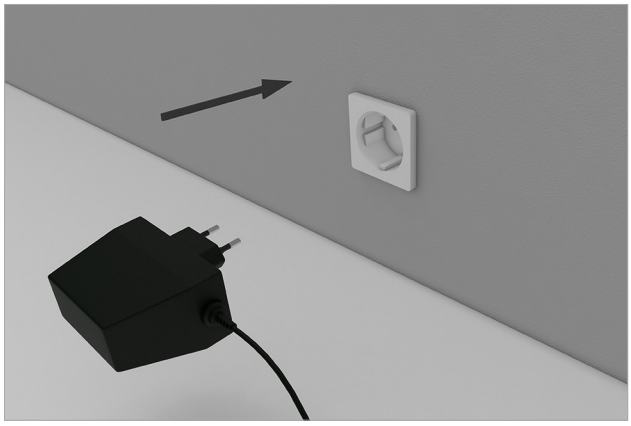
1. Remove the red protection cap.



2. Unscrew the threaded end which covers the charging socket.



3. Connect the power supply to the socket on *RAILSTRAIGHT*.

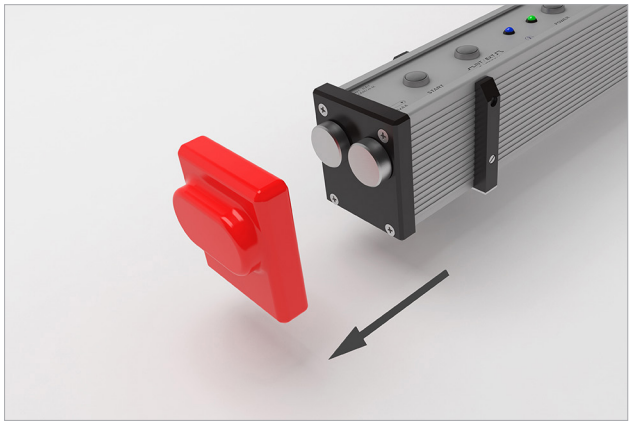


4. Connect the plug to the mains power socket.
   The rechargeable battery is charged.

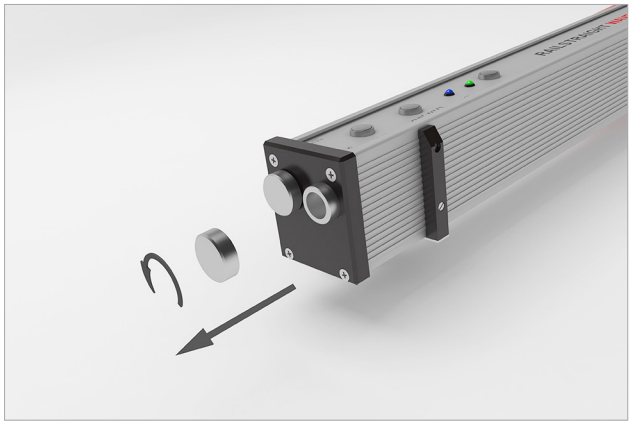
4.2 Using external batteries

You can also use external batteries with *RAILSTRAIGHT* to extend the operating time or when there is no opportunity to charge the device.

NOTE
The power supply requires 8 1.5 V AA batteries or 1.2 V rechargeable AA batteries.



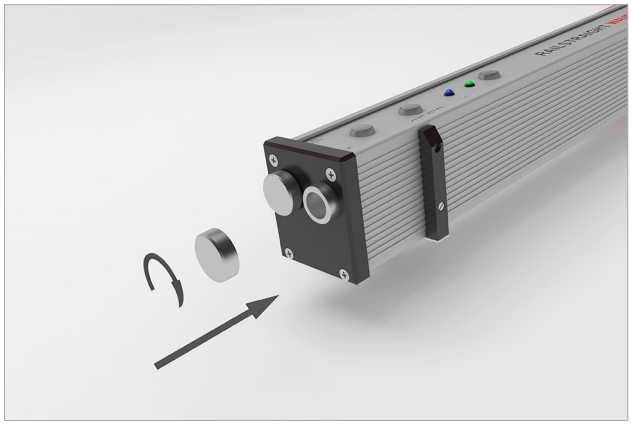
1. Remove the red protection cap.



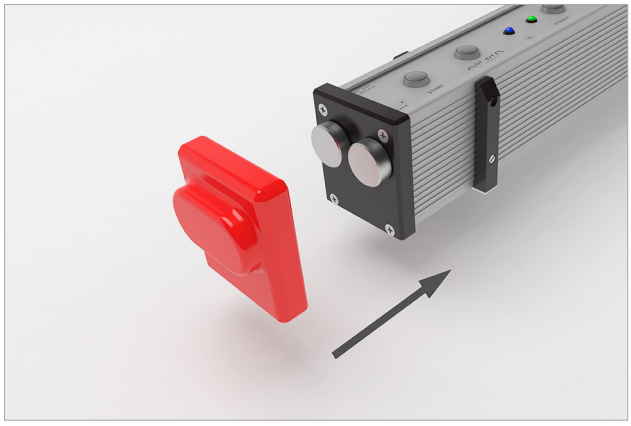
2. Unscrew the end of the battery compartment.

3. Place the batteries in the battery compartment.

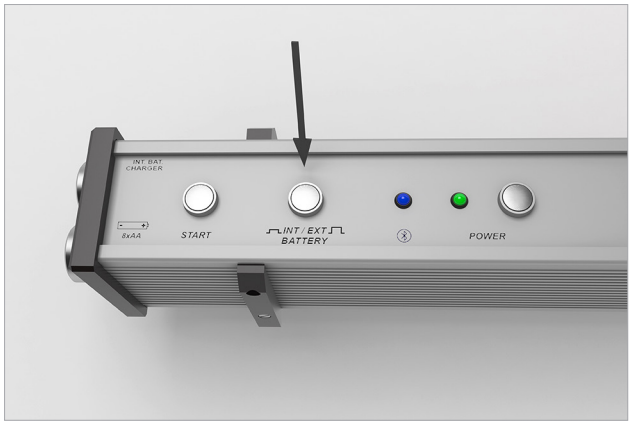
NOTE
The plus poles of the batteries point to the inside.



4. Screw on the end of the battery compartment.



5. Attach the red protection cap.



6. Press the button **INT/EXT BATTERY** on *RAILSTRAIGHT*.
RAILSTRAIGHT switches the power supply from the internal battery to the external batteries.

NOTE
Press the INT/EXT BATTERY button again to switch back from the external batteries to the internal rechargeable battery.

5 Placing *RAILSTRAIGHT* on the rail

⚠ **ATTENTION**
After switching on, *RAILSTRAIGHT* carries out a self-test. If *RAILSTRAIGHT* has contact with a rail or other metallic surface during this process, the app cannot connect to *RAILSTRAIGHT*. Do not place *RAILSTRAIGHT* onto the rail or other metallic surface before a connection has been made.

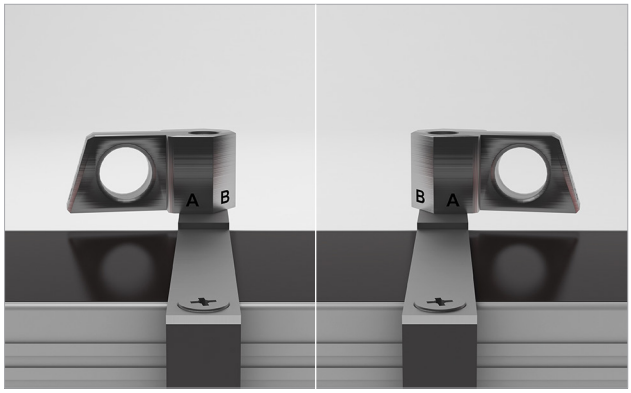
ⓘ **NOTE**
Observe the rail type information stamped on the rail in order to set up *RAILSTRAIGHT* for the right type of rail.

A list of the types of rail and the positions of the spacers is available here:

▸ *Chap. 7 – Position of the spacers (table)*

ⓘ **NOTE**
With *RAILSTRAIGHT* DUAL the setting for the rail is not required as the device simultaneously measures the running surface and running edge.

5.1 *Setting up RAILSTRAIGHT* for running surface measurement | Ⓦ Ⓒ



1. Turn the two spacers to the required position (e.g. **Position A** in the picture).
   The spacers are felt and heard to snap into the separate positions.

ⓘ **NOTE**
For the measurement process the spacers at the required position have to fit closely to the inside of the running edge.

5.2 Setting up *RAILSTRAIGHT* for running edge measurement | Ⓦ Ⓒ

1. Turn the two spacers to **position G**.
   The spacers are felt and heard to snap into position.

ⓘ **NOTE**
For the measurement process the spacers must lie on the running surface at position G.

6 Measuring with *RAILSTRAIGHT*

NOTE
In order to measure with *RAILSTRAIGHT*, you will need an Android device and the *RAILSTRAIGHT* APP must be installed.

▸ *Chap. 3.3.3 – RAILSTRAIGHT APP*

NOTE
The *RAILSTRAIGHT* and Android device must be charged.

▸ *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT*

NOTE
You can also use external batteries with *RAILSTRAIGHT* to extend the operating time or when there is no opportunity to charge the device.

▸ *Chap. 4.2 – Using external batteries*

6.1 *RAILSTRAIGHT* APP toolbar

The **toolbar** can be used to show or hide the menu or help. Depending on which screen is currently displayed, the **toolbar** shows further buttons such as save, insert, export, etc.

1. Press the **menu symbol** or the **screen title** to show or hide the menu.

NOTE
Alternatively, you can swipe the left edge of the screen to the right with your finger to display the menu or from the right to the left to hide the menu again.

The **Goldschmidt logo** indicates whether the app is connected to *RAILSTRAIGHT*.

White The app is not connected to *RAILSTRAIGHT*.

Red The app is connected to *RAILSTRAIGHT*.

NOTE
When the app is connected to *RAILSTRAIGHT* you can use the Goldschmidt logo to query the status of *RAILSTRAIGHT*, export log files, check the calibration and end the connection to *RAILSTRAIGHT*.

1. Press the **Goldschmidt logo**.
   *The **device status** window is displayed.*

   ▸ *Chap. 6.1.1 – Device status*

The **three vertical points** (Action Overflow) appear when there is insufficent space for all the symbols.

NOTE
If your Android device has a hardware menu button, use this hardware menu button to use hidden symbols.

Use the **question mark** to show or hide the context help for the respective screen.

Use the **thermometer** to select a Bluetooth rail thermometer.

NOTE
The screen Select thermometer is displayed. Select your Bluetooth rail thermometer from one of the listed devices.

NOTE
When you connect the app for the first time with a Bluetooth rail thermometer, a further window is displayed. This windows asks you to enter the password ID of the Bluetooth rail thermometer. This eight-digit ID consists of 1212 and the last 4 characters of the Bluetooth name (e.g. BTEMP6290 = Passwort ID 12126290).

Use the **plus sign** to add a new project to your project list.

Use the **check mark** to save your input or changes made, e.g. when starting or processing a project.

Use the **paper clip** to export measurements.

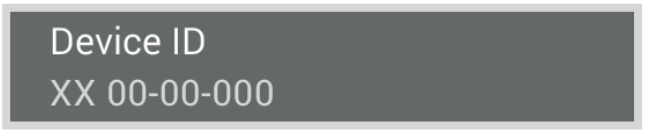
6.1.1 Device status

The **Battery** display shows the charging status of *RAILSTRAIGHT*.

The **Panel Temperature** display shows the temperature inside the device.

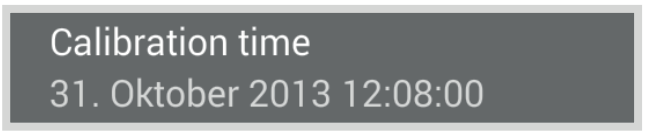
The **Beam Temperature** display shows the temperature of the housing.

The **Version** display shows the version of *RAILSTRAIGHT*.

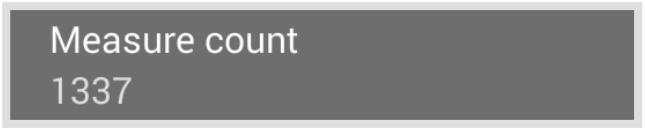


The **Device ID** display shows the ID number of *RAILSTRAIGHT*.

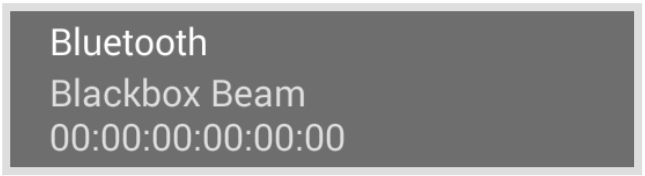
The **Internal ID** display shows the password ID of the Bluetooth connection.



The **Calibration time** display shows when *RAILSTRAIGHT* was last calibrated.



The **Measure count** display shows the number of measurements made with *RAILSTRAIGHT* since the last calibration.



The **Bluetooth** display shows the Bluetooth name and MAC address of *RAILSTRAIGHT*.

1. Press **Check Calibration** to carry out a calibration check with *RAILSTRAIGHT*.
   *The screen **Start Check Calibration** is displayed. Calibration checks are started in this screen.*

ⓘ **NOTE**
In order to check the *RAILSTRAIGHT* calibration, you will need the green calibration beam for the respective *RAILSTRAIGHT*. In this respect, check that the serial numbers of *RAILSTRAIGHT* and the green calibration beam are the same.

1. Press **Export log files** to export the log files of the device.

ⓘ **NOTE**
If there are problems with *RAILSTRAIGHT*, the log file can be used for troubleshooting.

1. Press **Disconnect** to end the current Bluetooth connection between the Android device and *RAILSTRAIGHT*.

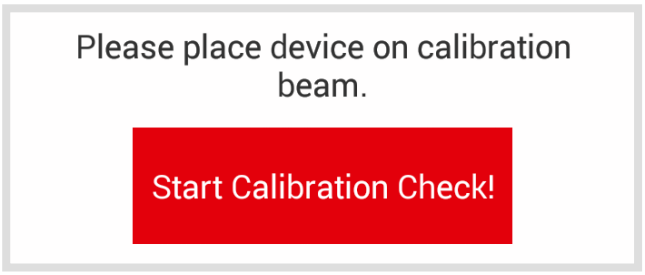
6.1.2 Calibration check

ⓘ **NOTE**
In order to check the calibration of *RAILSTRAIGHT*, you will need the green calibration beam for the respective *RAILSTRAIGHT*.

In this respect, check that the serial numbers of *RAILSTRAIGHT* and the green calibration beam are the same.

6.1.2.1 Start calibration check

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.



Press **Start Calibration Check** to start the reference measurement.

Proceed as follows:

1. Put the spacers on *RAILSTRAIGHT* into **position A**. | Ⓦ Ⓒ

▸ *Chap. 5.1 – Setting up RAILSTRAIGHT for running surface measurement* | Ⓦ Ⓒ

2. Place *RAILSTRAIGHT* with the measurement surface on the middle of the green calibration beam.

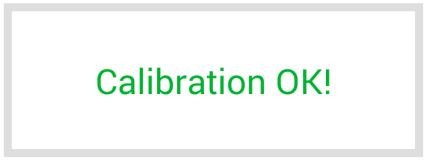
3. Check to ensure that the spacers are placed against the edge of the green calibration beam.

4. Press **Start Calibration Check**.
*RAILSTRAIGHT starts the calibration check. The screen **Calibration Check Running** is displayed. The screen shows the progress of the four reference measurements. Then the screen **Result of the Calibration Check** is displayed.*

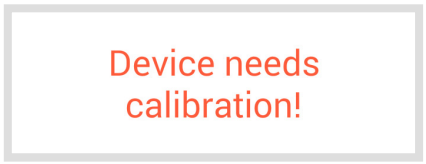
6.1.2.2 Result of the calibration check

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.

The screen area **Result of the calibration check** indicates whether *RAILSTRAIGHT* must be sent to the service department for calibration or not.



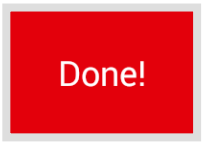
Calibration OK!
RAILSTRAIGHT is correctly calibrated.



The device must be calibrated!
RAILSTRAIGHT must be sent to the service department for calibration.

▸ *Chap. 2.5 – Maintenance and care*

ⓘ NOTE
In general, we recommend that *RAILSTRAIGHT* should be sent to the service department for a comprehensive service and calibration after 20,000 measurements or at the latest after a year of operation.

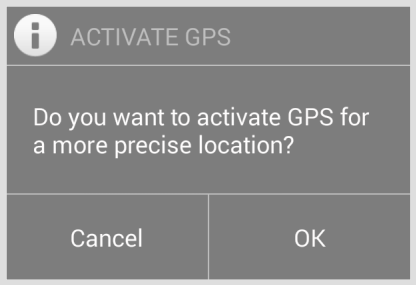


1. Press **Done** to end the calibration check.
   *The **start screen** is displayed.*

6.2 Measuring

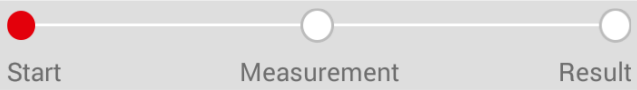
NOTE
To connect the *RAILSTRAIGHT* APP to *RAILSTRAIGHT*, you must press on Measure in the *RAILSTRAIGHT* APP menu.

NOTE
If you have not activated GPS, a dialog box is displayed before the connection is made. The window asks whether you would like to activate GPS. The use of GPS coordinates allows the exact determination of the location of your measurements.

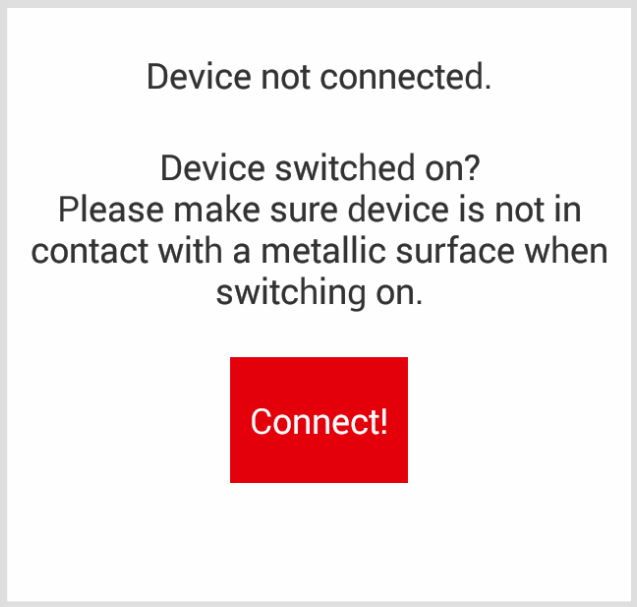


1. Confirm with **OK** if you would like to save the respective GPS coordinates with your measurements.
   The location settings for your Android device are displayed.
2. Follow the instructions to activate the location function of the Android device.

6.2.1 Connect to *RAILSTRAIGHT*

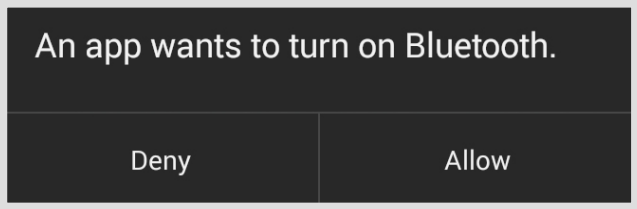


The **progress bar** shows the current progress of your measurement.


Device not connected.
Device switched on?
Please make sure device is not in contact with a metallic surface when switching on.
Connect!

ATTENTION
After switching on, *RAILSTRAIGHT* carries out a self-test. If *RAILSTRAIGHT* has contact with a rail or other metallic surface during this process, the app cannot connect to *RAILSTRAIGHT*. Do not place *RAILSTRAIGHT* onto the rail or other metallic surface before a connection has been made.

1. Press the **Power button** (on/off switch) on *RAILSTRAIGHT*.
   The power LED on RAILSTRAIGHT lights up green. RAILSTRAIGHT carries out a self-test.
2. Press **Connect** to connect the app to *RAILSTRAIGHT*.
   If Bluetooth is not turned on, a dialog box is displayed. This advises you that an app wants to turn on Bluetooth.

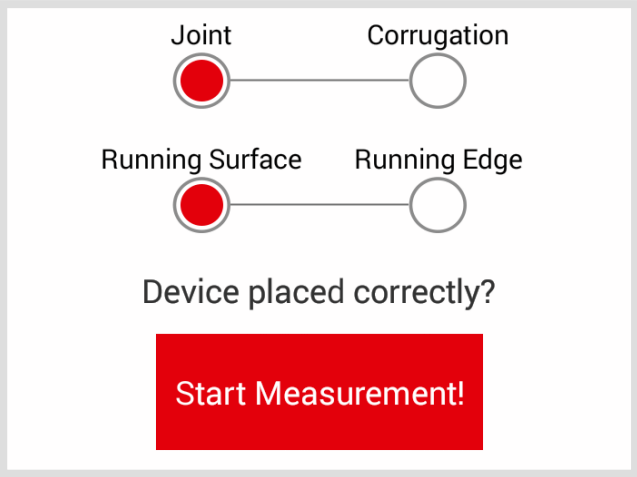


3. Confirm the dialog box with **Allow**.
   Bluetooth is turned on. The app connects to RAILSTRAIGHT. The Bluetooth LED on RAILSTRAIGHT lights up blue. The screen ***Start measurement*** *is displayed.*

ⓘ **NOTE**
When you connect the app for the first time with *RAILSTRAIGHT*, a dialog box is displayed. This asks you to enter the password ID of the *RAILSTRAIGHT*. This eight-digit ID consists of 1212 and the last 4 characters of the Bluetooth name (e.g. SECRC6290 = Password ID 12126290).

6.2.2 Start joint measurement

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.



Press **Start Measurement** to start measuring the running surface or running edge.

ⓘ **NOTE | (C)**
***RAILSTRAIGHT* COMPACT only allows selection of running surface or running edge. A choice between joint and corrugation measurement is not possible.**

ⓘ **NOTE | (D)**
With *RAILSTRAIGHT* DUAL it is not possible to choose between running surface and running edge as the device measures both simultaneously.

ⓘ **NOTE | (W)**
The choice between joint and corrugation measurement is only possible with *RAILSTRAIGHT* WAVE.

Proceed as follows:

Measurement of the running surface

1. Position the spacers on *RAILSTRAIGHT* for the respective rail type. | Ⓦ Ⓒ

▸ *Chap. 5.1 – Setting up RAILSTRAIGHT for running surface measurement* | Ⓦ Ⓒ

2. Place the measurement surface of *RAILSTRAIGHT* on the running surface.

ⓘ **NOTE**
The spacers or end stops are next to the inner running edge of the rail.

3. Press **joint measurement**. | Ⓦ
4. Press **running surface**. | Ⓦ Ⓒ
5. Check to ensure that the spacers or end stops are next to the running edge.
6. Press **Start measurement**.
RAILSTRAIGHT starts to measure.

Measurement of the running edge | Ⓦ Ⓒ

1. Place the spacers on *RAILSTRAIGHT* in **position G** (running edge).

▸ *Chap. 5.2 – Setting up RAILSTRAIGHT for running edge measurement* | Ⓦ Ⓒ

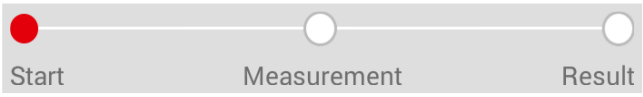
2. Hold *RAILSTRAIGHT* with the measurement surface against the inner running edge.

ⓘ **NOTE**
The spacers are on the running surface.

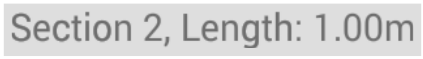
3. Press **Running edge**.
4. Check to ensure the spacers are on the running surface.
5. Press **Start measurement**.
RAILSTRAIGHT starts to measure.

ⓘ **NOTE**
In order to improve control of *RAILSTRAIGHT* during the measurement, you can also start the measuring via the manual start button on *RAILSTRAIGHT*.

6.2.3 Start corrugation measurement | Ⓦ

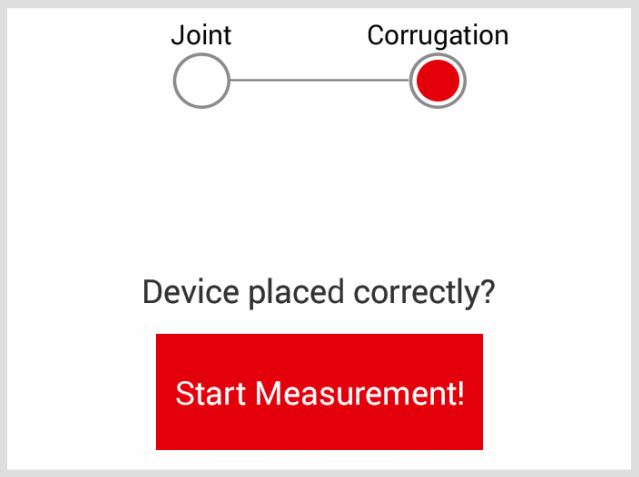


The **progress bar** shows the current progress of your measurement.



During the corrugation measurement a section up to 5 m is measured. For this purpose ***RAILSTRAIGHT* WAVE** is placed along the running surface from left to right at intervals of 50 cm. The **section display** shows which sections you have already measured or how many meters.

ⓘ **NOTE**
Mark the rail after each 50 cm. You can also use the markings on *RAILSTRAIGHT*.



The button **Start measurement** starts the corrugation measurement.

Proceed as follows:

1. Position the spacers on *RAILSTRAIGHT* WAVE for the respective rail type.

▸ *Chap. 5.1 – Setting up RAILSTRAIGHT for running surface measurement* | Ⓦ Ⓒ

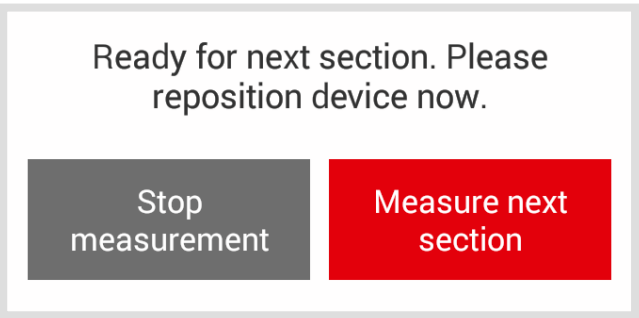
2. Place the measurement surface of *RAILSTRAIGHT* WAVE on the running surface.

ⓘ **NOTE**
The spacers are next to the inside running edge of the rail.

3. Press **Corrugation measurement**.
4. Check to ensure the spacers are next to the running edge.
5. Press **Start measurement**.
RAILSTRAIGHT WAVE starts the first section of the corrugation measurement. The corrugation screen is displayed.

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.

1. Move *RAILSTRAIGHT* 50 cm to the right.
2. Press **Measure next section**.
RAILSTRAIGHT WAVE starts to measure the next section.



ⓘ **NOTE**
You can also prematurely end the corrugation measurement.

1. Press **Stop measurement** to prematurely end the corrugation measurement.
The result of the corrugation measurement is displayed.

ⓘ **NOTE**
In order to improve control of *RAILSTRAIGHT* during the measurement, you can also start the measuring via the manual start button on *RAILSTRAIGHT*.

6.2.4 Measurement result (joint measurement)

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.

1. Press **Evaluation acc. to** from the selection list and choose the method you wish to use for the evaluation of the measurement.

Available methods for the evaluation

Min., Max. & Absolute

▸ *Chap. 6.2.4.2 – Min., Max. & Absolute evaluation*

QI (RLN 00127-2)

▸ *Chap. 6.2.4.3 – QI (RLN 00127-2) evaluation*

EN 14730-2

▸ *Chap. 6.2.4.4 – EN 14730-2 evaluation*

Insulated rail joint | (W) (D)

▸ *Chap. 6.2.4.5 – Insulated rail joint evaluation* | (W) (D)

Use the button **Add Running Edge** to add the measurement of a running edge.

Proceed as follows:

1. Put the spacers on *RAILSTRAIGHT* in **position G**.

▸ *Chap. 5.2 – Setting up RAILSTRAIGHT for running edge measurement* | (W) (C)

2. Hold *RAILSTRAIGHT* with the measurement surface at the inner running edge of the rail.

ⓘ **NOTE**
The spacers are on the running surface.

3. Check to ensure that the spacers are on the running surface.

4. Press **Add Running Edge**.
RAILSTRAIGHT starts to measure.

NOTE
In order to improve control of *RAILSTRAIGHT* during the measurement, you can also start the measuring via the manual start button on *RAILSTRAIGHT*.

Use the button **Add Running Surface** to add the measurement of a running surface.

Proceed as follows:

1. Position the spacers on *RAILSTRAIGHT* for the respective rail type.

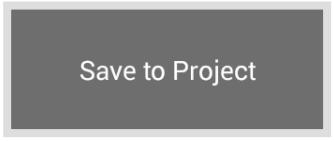
▸ *Chap. 5.1 – Setting up RAILSTRAIGHT for running surface measurement* | W C

2. Place the measurement surface of *RAILSTRAIGHT* on the running surface.

NOTE
The spacers are close to the inner running edge of the rail.

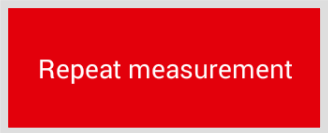
3. Check to ensure that the spacers are close to the running edge.

4. Press **Add Running Edge**.
RAILSTRAIGHT starts to measure.



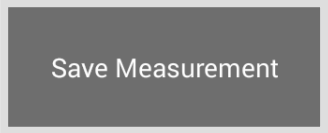
1. Press **Save to Project** to add the measurement(s) to a project.
*The screen **Result of the joint measurement** is displayed. Enter the details of the measurement(s) into this screen and then save the measurements in a project.*

NOTE
The input of all details prolongs time on the track. In order to reduce the time on the track, firstly file the measurement under Measurements or initially do without inputting the details. Later on you can re-open the measurement stored in Measurements to enter the details and then save the measurement to a project.



1. Press **Repeat measurement** to carry out the measurement a second time.

NOTE
The current measurement(s) will then be lost.

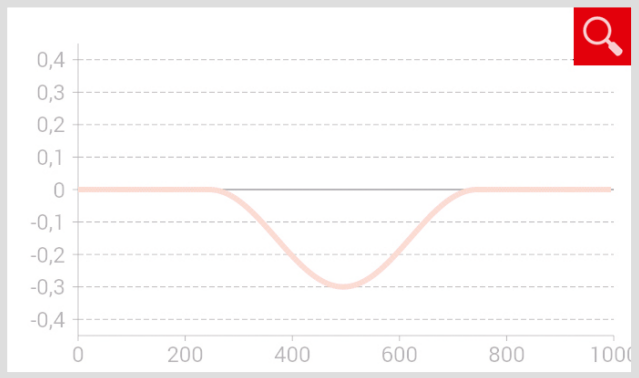


1. Press **Save Measurement** to file the measurement(s) in **Measurements**.
*The measurements are filed in **Measurements**.*

NOTE
Use this function to shorten the time you are on the track. You can open the measurement(s) at a later time in Measurements, enter the details and then finally add the measurement(s) to a project.

6.2.4.1 Adjustments to the measurement diagram (joint measurement)

Enlarge measurement diagram

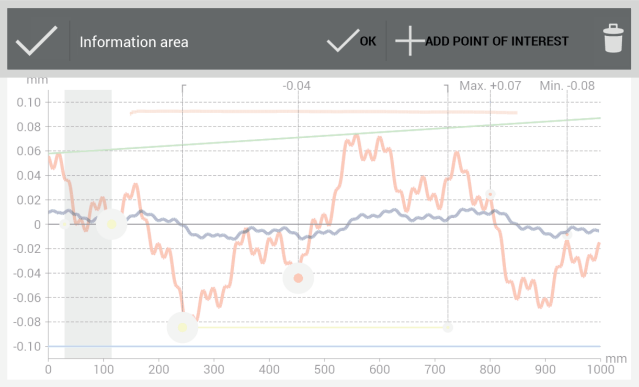


1. Press the **magnifying glass**.
The measurement diagram is displayed in full screen mode.

NOTE
You can zoom in the measurement diagram. To do this press the screen with at least 2 fingers. Now pull the fingers apart to zoom in and enlarge the diagram. Pull the fingers together to zoom out again.

2. Press **OK** or the **Return button** to end full screen mode.

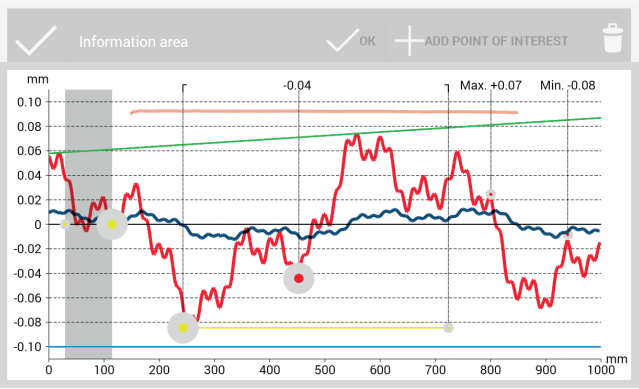
OK	Saves all entries
Return button	All changes are lost!



In full screen mode of the different **measurement diagrams** you can **add a new point**, **move a point**, **delete a point**, **and edit a grinding zone** and **an insulated rail joint**.

Menu bar

Check mark	Confirms the position of the marked point
Information area	Shows information on the individual evaluations
OK	Saves all entries
Mark point	Adds a point
Trash bin	Deletes the marked point



Measurement diagram

Red	Running surface measurement
Dark blue	Running edge measurement
Gray	Editable area of the insulated rail joint evaluation
Orange	Quality value of the individual evaluations
Green	Virtual steel ruler with EN 14730-2 evaluation
Marked point	Editable points
Min., max. and QI value	Non-editable points
Yellow points	Editable points of the insulated rail joint and EN 14730-2 evaluation
Yellow line	Editable area of the grinding zone of the EN 14730-2 evaluation

Blue Limit value of the individual evaluations

NOTE
When the measurement diagram is in full screen mode, you can mark an existing point (with the exception of Min., Max. and QI value).

1. To do this press for a long time on the required point.
   The marked point becomes larger. You can now move or delete the point.

6.2.4.2 Min., Max. & Absolute evaluation

Face	Min.	Max.	Abs.
Surface	-0.07	+0.07	+0.14
Edge	-0.09	+0.08	+0.18

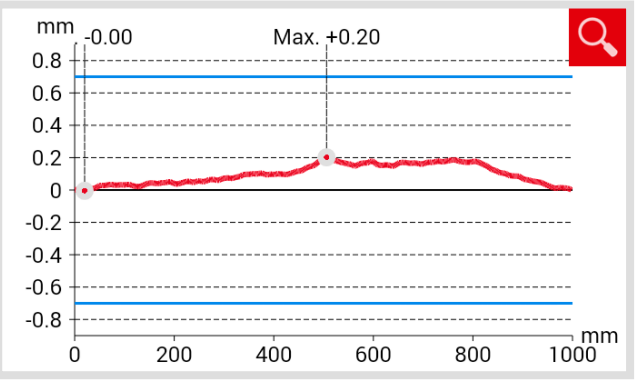
(all values in mm)

The screen area **measurement results** shows **Minimum (Min.)**, **Maximum (Max.)** and the **Absolute (Abs.**, gap between Min. and Max**)** value of the measurement(s).

Red Results of running surface measurement

Dark blue Results of running edge measurement

Measurement diagram Min., Max. & Absolute



The **measurement diagram** shows the graph of the measurement(s). The **Minimum (Min.)** and **Maximum (Max.)** of measurements are indicated by points.

Red Running surface measurement

Dark blue Running edge measurement

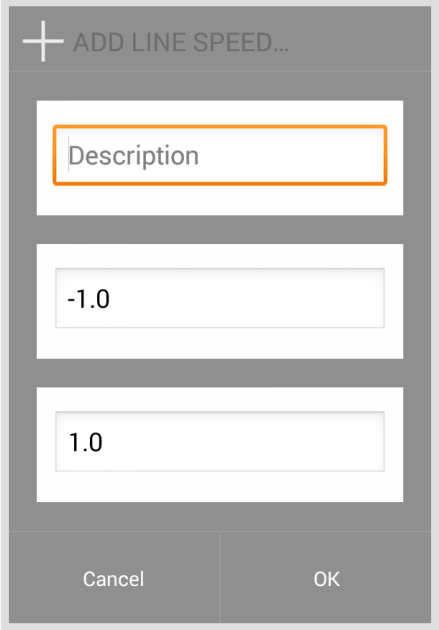
Blue Limit value depending on the selected speed class

Selection of the line speed range Min., Max. & Absolute

1. Press **Line speed** from the select list and select the respective line speed range for the measured rail.

NOTE
In the select list you can also press Line speed to define your own speed range.

1. Press the **plus sign** to add a new line speed range.
   A dialog box is displayed.



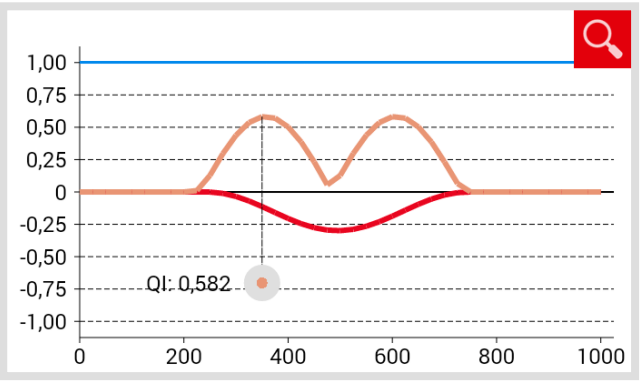
2. Press **Description** to enter the line speed range.
3. Press the **middle field** to enter the highest value for the lower limit value (Min.).
4. Press the **lower field** to enter the highest value for maximum limit value (Max.).
5. Confirm the entries with **OK**.
6. Press **Cancel** to discontinue entry of the line speed range.

6.2.4.3 QI (RLN 00127-2) evaluation

The screen area **QI** shows the **Quality index** calculated from the measured rail position.

QI (OK!)	Corresponds to the allowed limit values of the quality index.
QI (too high)	Does not correspond to the allowed limit values of the quality index.

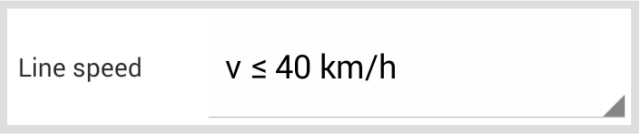
Measurement diagram QI (RLN 00127-2)



The **measurement diagram** shows the measurement graph(s), the quality index graph, the maximum quality index and the limit value of the measurements.

Red	Running surface measurement
Dark blue	Running edge measurement
Orange	Quality value of the respectively measured point
Marked point	Maximum value of the QI
Blue	Limit value depending on selected speed class

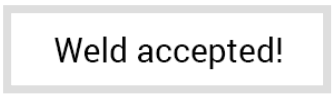
Selection of the speed range QI (RLN 00127-2)



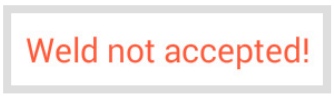
1. Press **Line speed** in the select list and select the corresponding speed range of the measured rail.

6.2.4.4 EN 14730-2 evaluation

The screen area indicates whether the weld is within the tolerances of EN 14730-2.

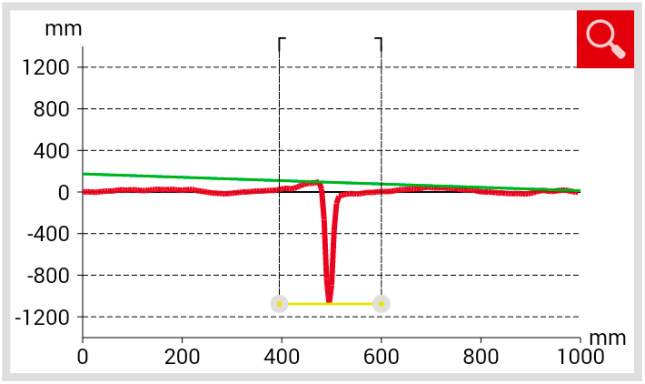


Weld accepted — The weld is within the tolerances of EN 14730-2



Weld not accepted — The weld is not within the tolerances of EN 14730-2

Measurement diagram EN 14730-2



The **measurement diagram** shows the measurement graph, grinding zone and a virtual steel ruler of the measurements.

Red	Running surface measurement
Dark blue	Running edge measurement
Green	Simulates a virtual steel ruler which lies on the rail
Yellow	Editable points of EN 14730-2 evaluation

Adjustment of the grinding zone in the measurement diagram EN 14730-2

ⓘ NOTE
In the full screen mode of the Measurement diagram EN 14730-2 you can edit the grinding zone.

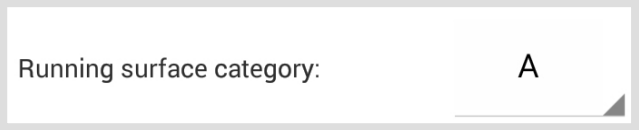
1. To do this press the required point at the respective end of the **yellow line** for a long time.
   The marked point becomes larger.
2. Move the **point** to the required position.
3. Press the **check mark** to confirm the position of the marked point.
4. Press **OK** or the **return button** to end full screen mode.

OK	Saves all entries
Return button	All changes are lost!

DEUTSCH

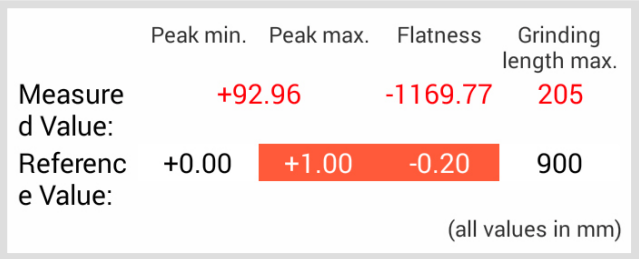
ENGLISH

Category of the running surface/edge EN 14730-2



1. Press the select list **Category Running surface/edge** and select the corresponding category of the running surface/edge.

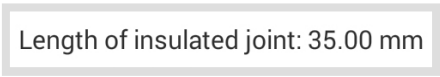
Measured value/Reference value table EN 14730-2



The measured value/reference value table shows the measured value and the corresponding reference value of the measurement(s).

Orange Quality value for the grinding zone exceeded

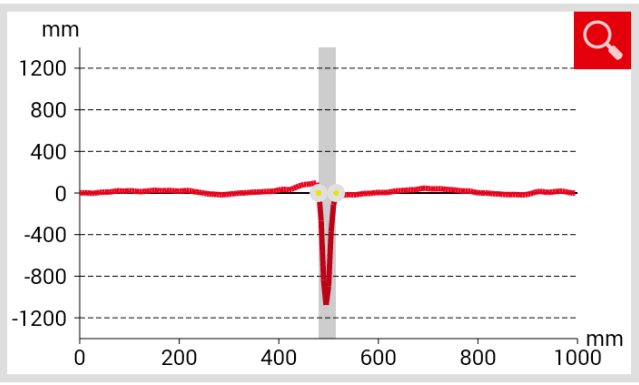
6.2.4.5 Insulated rail joint evaluation | (W) (D)



The screen area shows the measured **Length of the insulated rail joint**.

ⓘ **NOTE**
This value can be changed by adjusting the insulated rail joint in the measurement diagram for the insulated rail joint.

Measurement diagram for insulated rail joint



The **measurement diagram** shows the measurement graph for the insulated rail joint.

Red Running surface measurement

Gray Editable area of the insulated rail joint

Adjustment of the insulated rail joint in the measurement diagram

ⓘ NOTE
You can edit the insulated rail joint in the full screen mode of the measurement diagram of the insulated rail joint.

1. To do this press the required point at the respective end of the **gray area** for a long time.
   The marked point becomes larger.
2. Move the **point** to the required position.
3. Press the **check mark** to confirm the position of the marked point.
4. Press **OK** or the **return button** to end full screen mode.

OK	Saves all entries
Return button	All changes are lost!

6.2.5 Measurement results (corrugation) | Ⓦ

The **progress bar** shows the current progress of your measurement.

1. Press **Evaluation acc. to** from the selection list and choose the method you wish to use for the evaluation of the measurement.

Available methods for the analysis

Min., Max. & Absolute

- *Chap. 6.2.5.2 – Min., Max. & Absolute evaluation* | Ⓦ

DB 824.8310

- *Chap. 6.2.5.3 – DB 824.8310 evaluation* | Ⓦ

QI (RLN 00127-2)

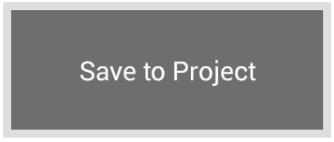
- *Chap. 6.2.5.4 – QI (RLN 00127-2) evaluation* | Ⓦ

GTR Corrugation

- *Chap. 6.2.5.5 – GTR corrugation measurement evaluation* | Ⓦ

EN 13231-3

- *Chap. 6.2.5.6 – EN 13231-3 evaluation* | Ⓦ

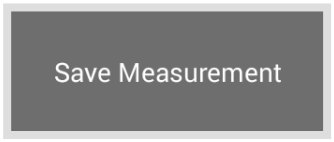


1. Press **Save to Project** to add the measurement to a project.
   *The screen **Results of the corrugation measurement** is displayed. You can enter the measurement details in this screen and save the measurement to a project.*

NOTE
The input of all details prolongs time on the track. In order to shorten the time on the track, firstly file the measurement under Measurements or initially do without inputting the details. Later on you can re-open the measurement stored in Measurements to enter the details and then save the measurement to a project.

1. Press **Repeat measurement** to carry out the measurement a second time.

NOTE
The current measurement(s) will then be lost.

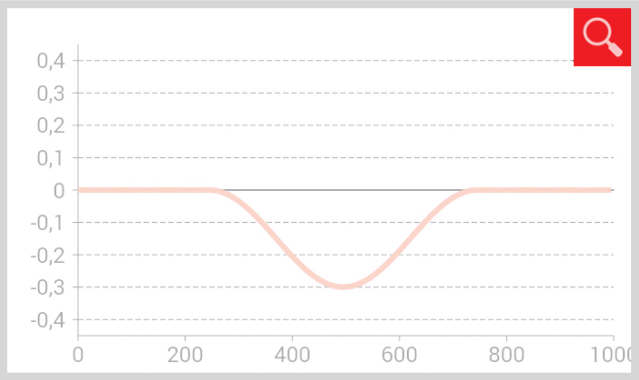


1. Press **Save Measurement** to file the measurement(s) in **Measurements**.
   *The measurements are filed in **Measurements**.*

NOTE
Use this function to shorten the time you are on the track. You can open the measurement(s) at a later time in Measurements, enter the details and then finally add the measurement(s) to a project.

6.2.5.1 Adjustments to the measurement diagram (corrugation measurement) | Ⓦ

Enlarge measurement diagram



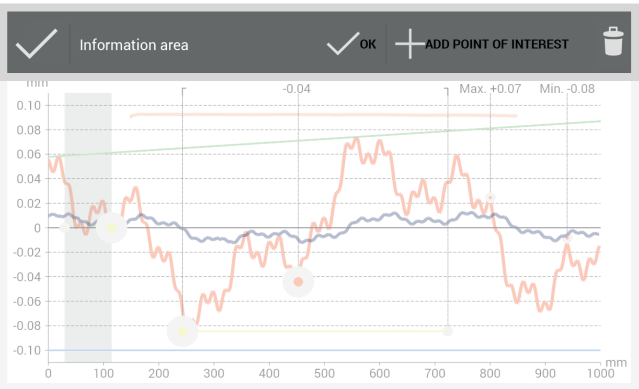
1. Press the **magnifying glass**.
   The measurement diagram is displayed in full screen mode.

ⓘ **NOTE**
You can zoom in the measurement diagram. To do this press the screen with at least 2 fingers. Now pull the fingers apart to zoom in and enlarge the diagram. Pull the fingers together to zoom out again.

2. Press **OK** or the **Return button** to end full screeen mode.

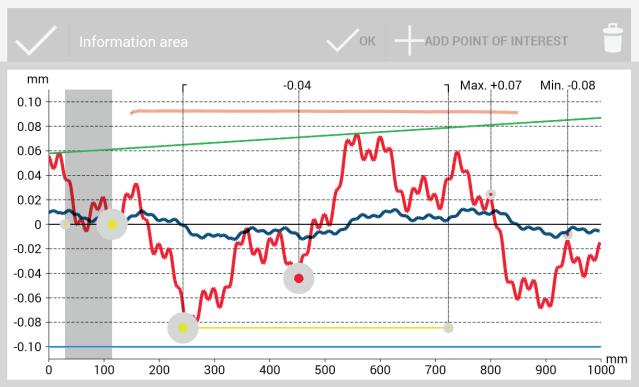
OK	Saves all entries
Return button	All changes are lost!

In full screen mode of the different **measurement diagrams** you can **add a new point**, **move a point**, **delete a point**, **and edit a grinding zone** and **an insulated rail joint**.



Menu bar

Check mark	Confirms the position of the marked point
Information area	Shows information on the individual evaluations
OK	Saves all entries
Mark point	Adds a point
Trash bin	Deletes the marked point



Measurement diagram

Red	Running surface measurement
Dark blue	Running edge measurement
Gray	Editable area of insulated rail joint evaluation
Orange	Quality value of the individual evaluations
Green	Virtual steel ruler with EN 14730-2 evaluation
Marked point	Editable points
Min., max. and QI value	Non-editable points
Yellow points	Editable points of the insulated rail joint and EN 14730-2 evaluation
Yellow line	Editable area of the grinding zone of the EN 14730-2 evaluation
Blue	Limit value of the individual evaluations

ⓘ NOTE

When the measurement diagram is in full screen mode, you can mark an existing point (with the exception of Min., Max. and QI value).

1. To do this press for a long time on the required point.
   The marked point becomes larger. You can now move or delete the point.

6.2.5.2 Min., Max. & Absolute evaluation | Ⓦ

Face	Min.	Max.	Abs.
Surface	-0.07	+0.07	+0.14
Edge	-0.09	+0.08	+0.18

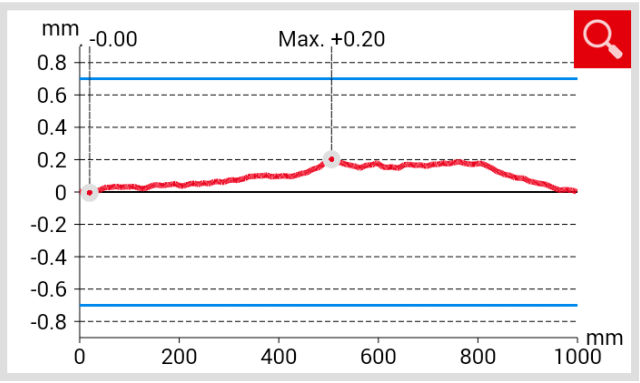
(all values in mm)

The screen area **Measurement results** shows **Minimum (Min.)**, **Maximum (Max.)** and the **Absolute (Abs.**, gap between Min. and Max**)** value of the measurement(s).

Red Results of running surface measurement

Dark blue Results of running edge measurement

Measurement diagram Min., Max. & Absolute

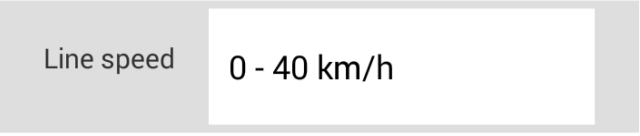


The **Measurement diagram** shows the graph of the measurement(s). The **Minimum (Min.)** and **Maximum (Max.)** of measurements are indicated by points.

Red Running surface measurement

Blue Limit value depending on the selected speed class

Selection of the line speed range Min., Max. & Absolute



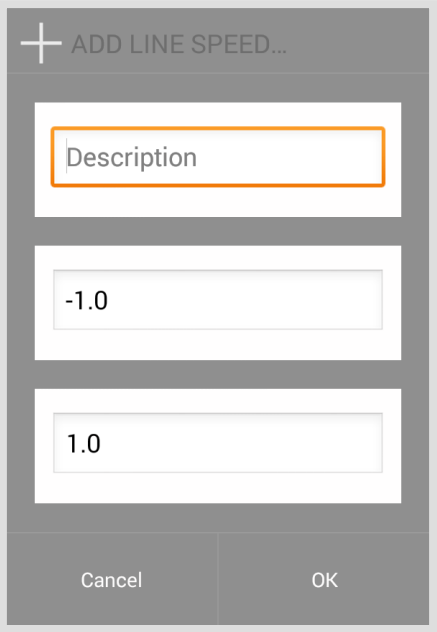
1. Press **Line speed** from the select list and select the respective line speed range for the measured rail.

ⓘ **NOTE**
In the select list you can also press Line speed to define your own speed range.

1. Press the **plus sign** to add a new line speed range.
A dialog box is displayed.

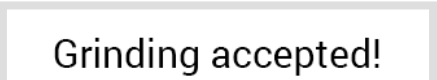
DEUTSCH

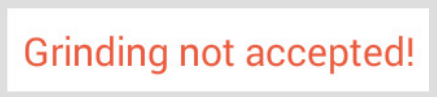
ENGLISH



2. Press **Description** to enter the line speed range.
3. Press the **middle field** to enter the highest value for the lower limit value (Min.).
4. Press the **lower field** to enter the highest value for maximum limit value (Max.) .
5. Confirm the entries with **OK**.
6. Press **Cancel** to discontinue entry of the line speed range.

6.2.5.3 DB 824.8310 evaluation | Ⓦ

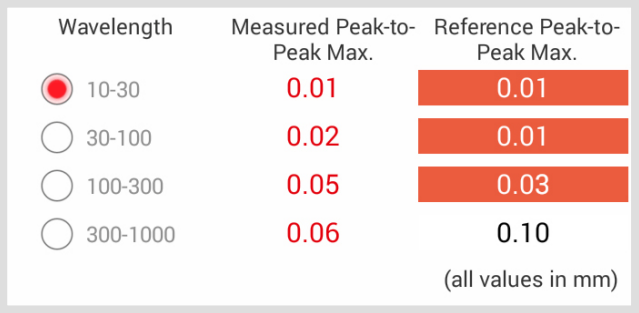




The screen area indicates whether the grinding is within the tolerances of DB 824.8310.

Grinding accepted — The grinding is within the tolerances of DB 824.8310

Grinding not accepted — The grinding is not within the tolerances of DB 824.8310



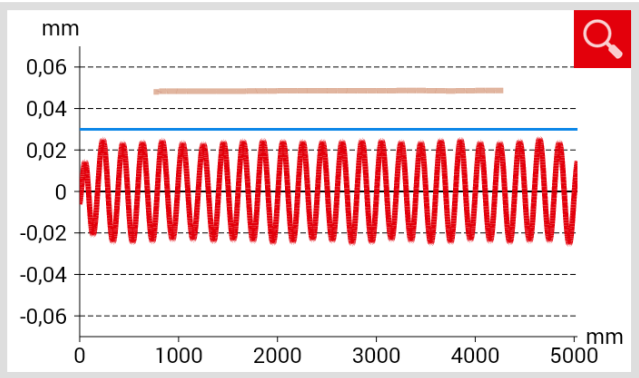
The screen area **wavelength** shows the measurement results in different **wavelength ranges** of the measurement.

Orange — Quality value for the peak to peak analysis in the respective wavelength range exceeded

Filter measurement results

1. Press on **option fields** to filter the display of the measurement results acc. to different wavelength ranges.
   *The display of the **measurement graph(s)** is adjusted in the measurement diagram.*

Measurement diagram DB 824.8310



The **measurement diagram** shows the measurement graph, results and limit values for the measurement.

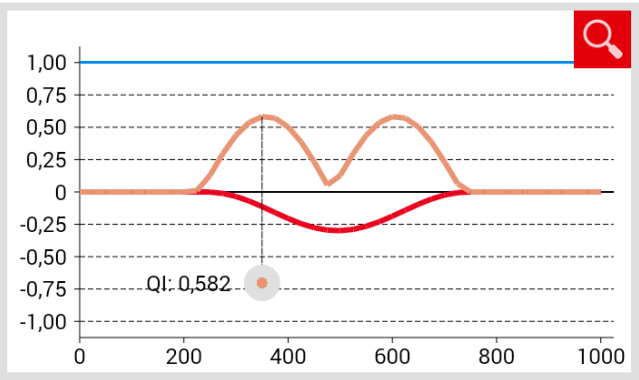
Red	Running surface measurement, filtered acc. to the DB 824.8310 standard
Blue	Limit value for the DB 824.8310 evaluation
Orange	Quality value of the DB 824.8310 evaluation

6.2.5.4 QI (RLN 00127-2) evaluation | Ⓦ

The screen area **QI** shows the **Quality index** calculated from the measured rail position.

QI (OK!)	Corresponds to the allowed limit values of the quality index.
QI (too high)	Does not correspond to the allowed limit values of the quality index.

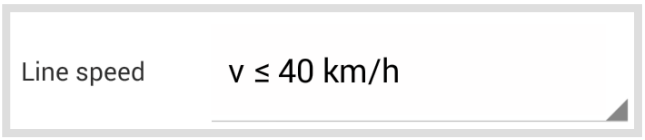
Measurement diagram QI (RLN 00127-2)



The **measurement diagram** shows the measurement graph, the quality index graph, the maximum quality index and the limit value of the measurements.

Red	Running surface measurement
Dark blue	Running edge measurement
Orange	Quality value of the respectively measured point
Marked point	Maximum value of the QI
Blue	Limit value depending on the selected speed class

Selection of the speed range QI (RLN 00127-2)

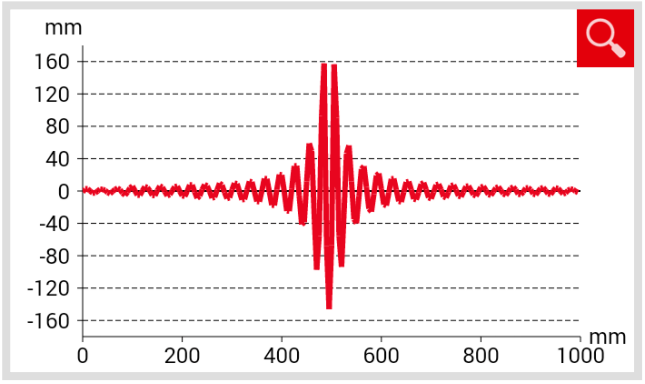


1. Press **Line speed** in the select list and select the corresponding speed range of the measured rail.

6.2.5.5 GTR corrugation measurement evaluation | (W)

The screen area shows the measured **running surface in the wavelength range of 10-30 mm** for a measurement length of 1 meter.

Measurement diagram GTR corrugation measurement

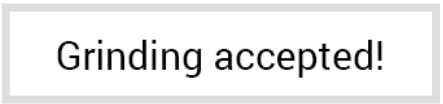


The **measurement diagram** shows the graph of the corrugation measurement.

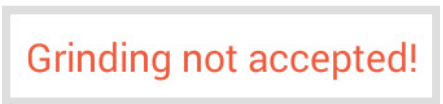
Red	Running surface measurement

6.2.5.6 EN 13231-3 evaluation | (W)

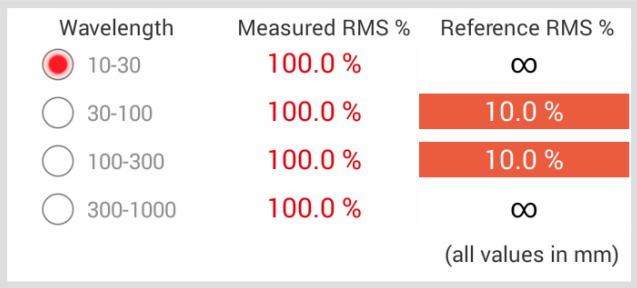
The screen area indicates whether the grinding is within the tolerances of EN 13231-3.



Grinding accepted	The grinding is within the tolerances of EN 13231-3



Grinding not accepted	The grinding is not within the tolerances of EN 13231-3



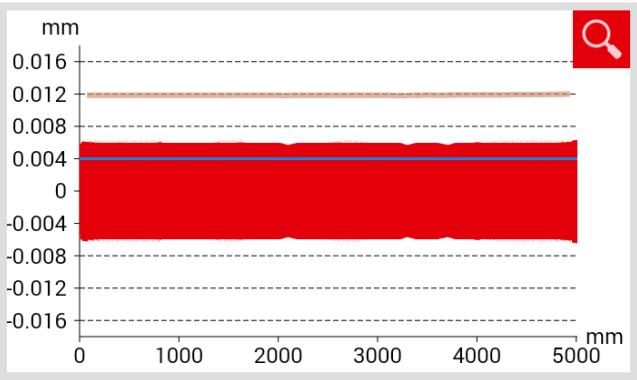
The screen area **wavelength** shows the measurement results in different **wavelength ranges** of the measurement.

Orange Quality value for the peak to peak analysis in the respective wavelength range exceeded

Filter measurement results

1. Press **option fields** to filter the display of the measurement results acc. to different wavelength ranges.
   *The display of the **measurement graph(s)** is adjusted in the measurement diagram.*

Measurement diagram EN 13231-3

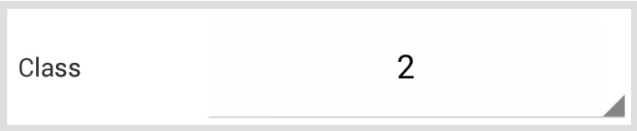


The **measurement diagram** shows the measurement graph, results and limit values for the measurement.

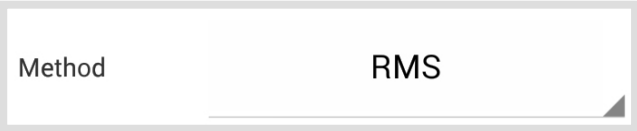
Red Running surface measurement, filtered acc. to the EN 13231-3standard

Blue Limit value for the EN 13231-3 evaluation

Orange Quality value of the EN 13231-3 evaluation

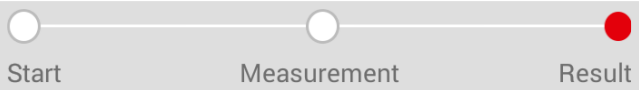


1. Press the **Class** select list and select the corresponding **class** of the running surface.



2. Press the **Method** select list and select the corresponding **method** for the analysis.

6.2.6 Save measurement(s)



The **progress bar** shows the current progress of your measurement.

The **info block** shows the following information for the measurement:

20.01.2014 Date

14:26 Time

Lat Latitude

Long Longitude

NOTE
Latitude and longitude are only displayed if GPS is activated.

20.0 °C Rail temperature

0.0 °C Ambient temperature

NOTE
The rail temperature is only displayed if the *RAILSTRAIGHT* APP is connected to the optionally available Bluetooth rail thermometer BT-10.

▸ *Chap. 3.1 – Scope of deliveryScope of delivery*

NOTE
Press on the respective field to change the data.

Track Select whether the track is the **left track** or the **right track**.

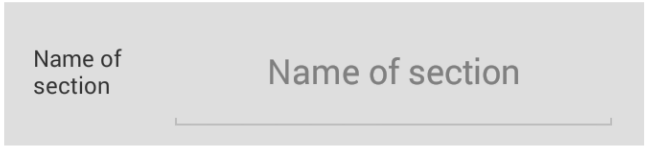
Rail Select whether the track is the **left rail** or the **right rail** of the track.

.

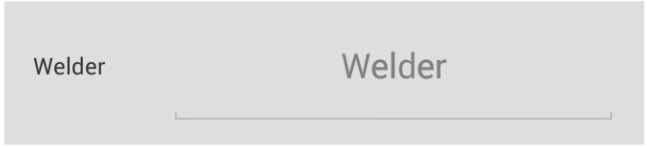
NOTE
Enter the details always looking in the direction of the increasing kilometers of the section of track.

1. Press **Rail curvature** on the select list and choose whether the section of track is

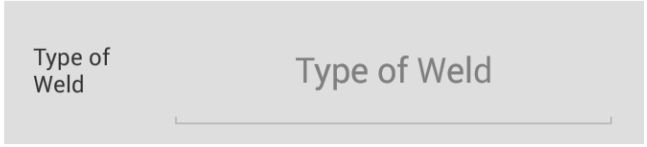
   - **straight**,
   - **bending in** or
   - **bending out**.



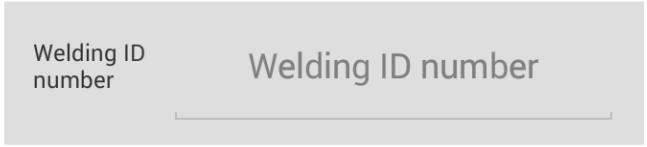
1. Enter the **Name of the section** (e.g. between location A and location B).



1. Enter the name of the **Welder**.

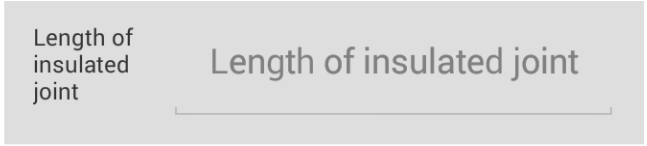


1. Enter the **Type of welding**.



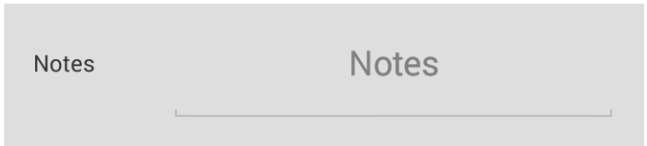
1. Enter the **Welding ID number**.

ⓘ **NOTE**
The information is only required if you have measured a welded joint and the joint has an ID.

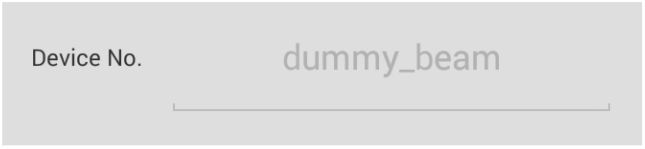


1. Enter the **Length of the insulated rail joint**.

ⓘ **NOTE**
The information is only required if an insulated rail joint is present. Entering the length can clearly identify a possible swing of the measurement graph as an insulated rail joint.



1. As an option enter **Notes** about the measurement.



Shows the **Device No.** of *RAILSTRAIGHT*.

1. Press **Add to Project** to add the measurement(s) to a project.
   *A **project list** is displayed. In the **project list** you can select an existing project or start a new project.*

6.3 Projects

6.3.1 Project list

The project list includes a list of all the projects which you have started. You can start a new project or edit an existing project.

1. Press **plus sign** to start a new project.
   *The screen **new project** is displayed. There you can enter the name and detail of the project.*

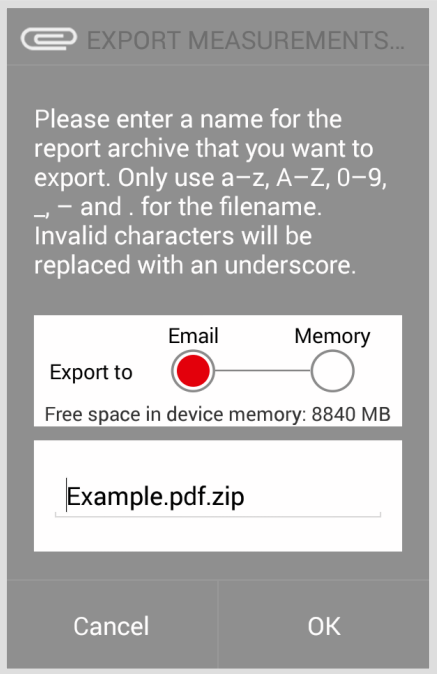
1. Press a project in the project list to edit the details.
   *The screen **project details** is displayed. There you can edit the details of the project.*

6.3.2 Project details

6.3.2.1 Export project

1. Press the **paper clip** or the **three vertical points** (Action Overflow) to export the project.
   A dialog box is displayed.

2. Press **Export PDF** to export the project details as a PDF file.
   A dialog box is displayed.

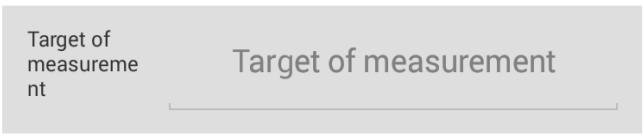

EXPORT MEASUREMENTS...
Please enter a name for the report archive that you want to export. Only use a–z, A–Z, 0–9, _, – and . for the filename. Invalid characters will be replaced with an underscore.
Email
Memory
Export to
Free space in device memory: 8840 MB
Example.pdf.zip
Cancel
OK

3. Select whether you want to send the project in an **email** or you would like to save on the internal storage of your **Android device**.
4. Enter a **name** for the export file.
5. Confirm the entries with **OK**.
6. Press **Cancel** to discontinue the export.

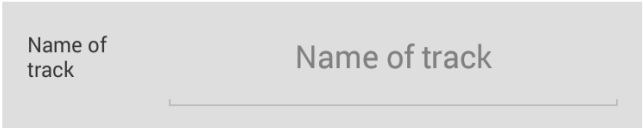
6.3.2.2 Save project details

1. Press the **check mark** to save the changes.

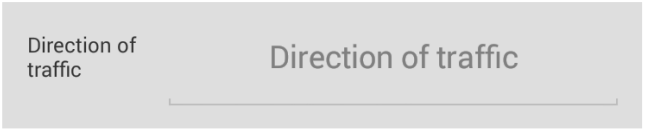
1. Enter the **project name**.



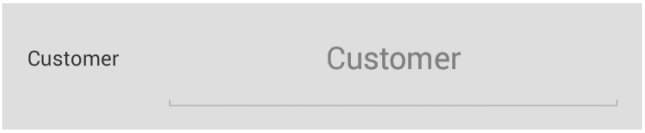
1. Enter the **Target of the measurement** (e.g. acceptance for superstructure welding acc. to EN 13231-3 class 1, EN 13231-3 class 2, DB 824.8310).



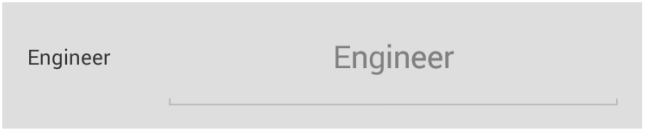
1. Enter the **Name of track**.



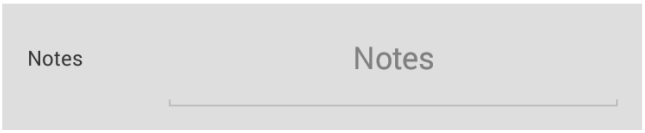
1. Enter the **Direction of traffic**.



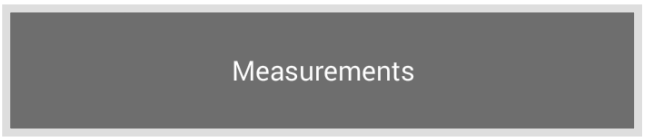
1. Enter the name of the **Customer**.



1. Enter the **Engineer** responsible for the measurement project.



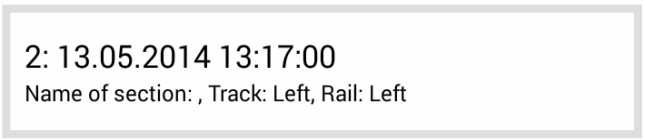
1. As an option enter **Notes** for the measurement project.



1. Press **Measurements** to open the list of measurements.
   A list of measurements is displayed which have been added to this project. You can open the measurements and edit the details.

6.3.3 List of measurements

This lists all the measurements which have been added to this project. You can open the measurements and edit the details.



1. Press a **Measurement** in the list to edit.
   *The **measurement details** screen is displayed. There you can see the measurement and edit the details.*

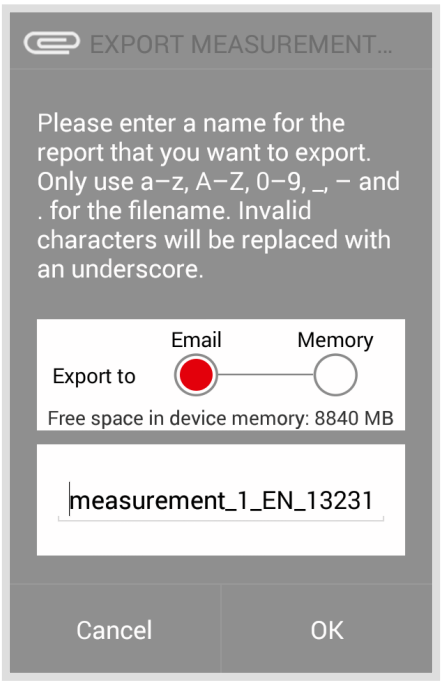
6.3.4 Measurement details

In this screen you can see the measurement results, edit the details and export the measurement.

6.3.4.1 Exporting a measurement

1. Press the **paper clip** to export a measurement.
   A dialog box is displayed.

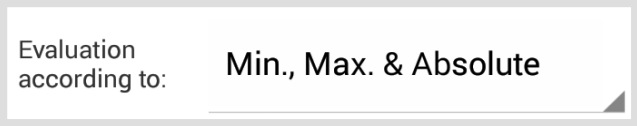
2. Select whether you wish to export the measurement as a **PDF** or **CSV** file.
   A dialog box is displayed.


EXPORT MEASUREMENT...
Please enter a name for the report that you want to export. Only use a–z, A–Z, 0–9, _, – and . for the filename. Invalid characters will be replaced with an underscore.
Email
Memory
Export to
Free space in device memory: 8840 MB
measurement_1_EN_13231
Cancel
OK

3. Select which project you would like to send in an **email** or you would like to save on your **Android device**.
4. Enter a **name** for the export file.
5. Confirm the entries with **OK**.
6. Press **Cancel** to discontinue the export.

6.3.4.2 Save measurement details

1. Press the **check mark** to save entries or changes.



1. Press **Evaluation acc. to** from the select list and select the method you wish to use for the evaluation.

Available methods for the evaluation

Min., max. & absolute

- *Chap. 6.2.4.2 – Min., Max. & Absolute evaluation*

DB 824.8310

- *Chap. 6.2.5.3 – DB 824.8310 evaluation* | Ⓦ

QI (RLN 00127-2)

- *Chap. 6.2.4.3 – QI (RLN 00127-2) evaluation*

EN 14730-2

- *Chap. 6.2.4.4 – EN 14730-2 evaluation*

GTR Corrugation

- *Chap. 6.2.5.5 – GTR corrugation measurement evaluation* | Ⓦ

Insulated rail joint | Ⓦ Ⓓ

- *Chap. 6.2.4.5 – Insulated rail joint evaluation* | Ⓦ Ⓓ

EN 13231-3

- *Chap. 6.2.5.6 – EN 13231-3 evaluation* | Ⓦ

ⓘ NOTE
You can zoom into the measurement diagram and in full screen mode add a new point, move a point, delete a point, and edit a grinding zone and an insulated rail joint.

- *Chap. 6.2.4.1 – Adjustments to the measurement diagram (joint measurement)*
- *Chap. 6.2.5.1 – Adjustments to the measurement diagram (corrugation measurement)* | Ⓦ

The **info block** shows the following information for the measurement:

20.01.2014 Date

14:26 Time

Lat Latitude

Long Longitude

NOTE
Latitude and longitude are only displayed if GPS is activated.

20.0 °C Rail temperature

0.0 °C Ambient temperature

NOTE
The rail temperature is only displayed if the *RAILSTRAIGHT* APP is connected to the optionally available Bluetooth rail thermometer BT-10.

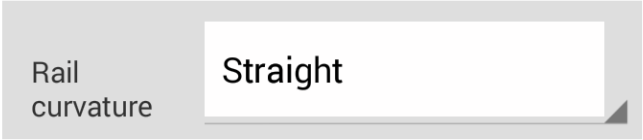
▸ *Chap. 3.1 – Scope of deliveryScope of delivery*

NOTE
Press on the respective field to change the data.

Track Select whether the track is the **left track** or the **right track**.

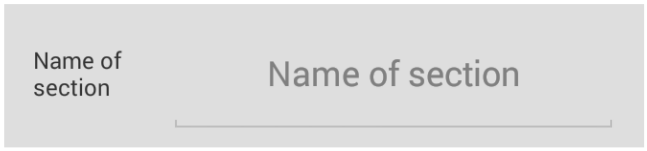
Rail Select whether the track is the **left rail** or the **right rail** of the track.

NOTE
Enter the details always looking in the direction of the increasing kilometers of the section of track.

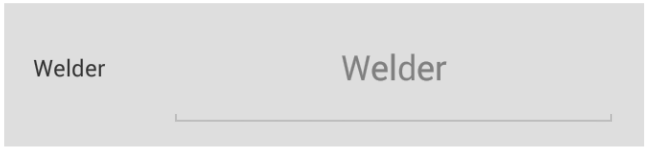


1. Press **Rail curvature** on the select list and choose whether the section of track is

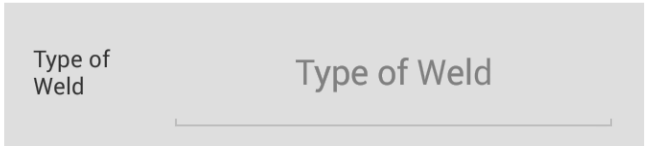
   - **straight**,
   - **bending in** or
   - **bending out**.



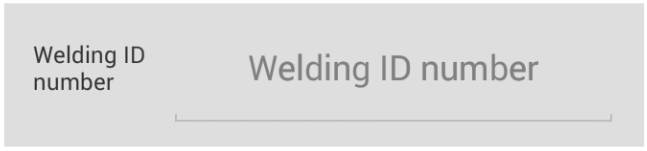
1. Enter the **Name of the section** (e.g. between location A and location B).



1. Enter the name of the **Welder**.

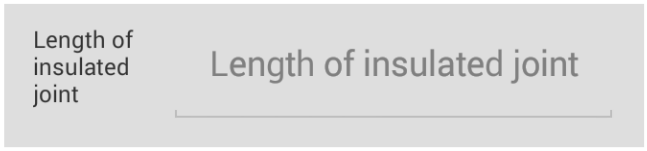


1. Enter the **Type of welding**.



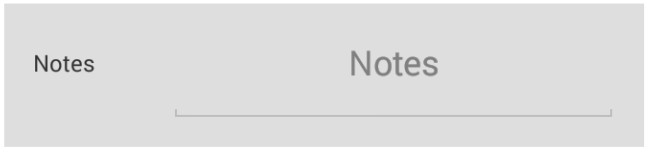
1. Enter the **Welding ID number**.

ⓘ **NOTE**
The information is only required if you have measured a welding seam and the seam has a welding seam ID.

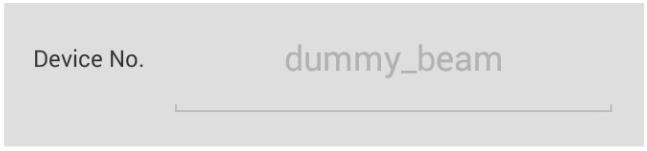


1. Enter the **Length of the insulated rail joint**.

ⓘ **NOTE**
The information is only required if an insulated rail joint is present. Entering the length can clearly identify a possible swing of the measurement graph as an insulated rail joint.



1. As an option enter **Notes** about the measurement.

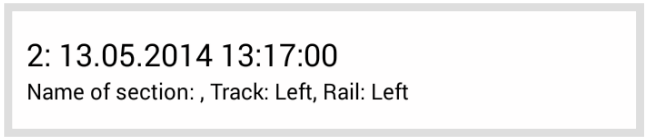


Shows the **Device No.** of *RAILSTRAIGHT*.

1. Press **Add to Project** to add the measurement(s) to a project.
*A **project list** is displayed. In the **project list** you can select an existing project or start a new project.*

6.4 Measurements

ⓘ NOTE
The menu item Measurements serves as a place to store measurements quickly. Use Measurements to shorten your time on the track. You can re-open the stored measurements any time, edit the details and then add the measurements to a project.

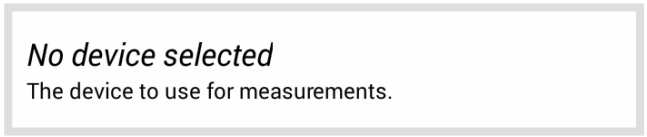


1. Press a **Measurement** in the list to edit the details and add the measurement to a project.
   *The **Measurement details** screen is displayed. There you can edit the measurement details and add the measurement to a project. After you have added the measurement to a project the measurement is deleted from **Measurements**.*

6.5 Settings

6.5.1 Bluetooth

6.5.1.1 Select *RAILSTRAIGHT*



Shows *RAILSTRAIGHT* to which you are currently connected.

ⓘ NOTE
If no *RAILSTRAIGHT* is displayed here or not the required *RAILSTRAIGHT*, press the button to select the required *RAILSTRAIGHT*.

Proceed as follows:

1. Press the **button**.
   If Bluetooth is not turned on, a dialog box is displayed. The dialog informs you that the app is trying to turn on Bluetooth.
2. Confirm the dialog with **Allow**.
   Bluetooth is now turned on. A list of RAILSTRAIGHT devices is displayed.
3. Select the *RAILSTRAIGHT* from this list with which you would like to measure.

This list shows all the *RAILSTRAIGHT* devices which the app has connected to in the past.

This list shows all the *RAILSTRAIGHT* **devices available nearby**.

1. Press the *RAILSTRAIGHT* you would like to use for the measurements.

NOTE
When you connect the app for the first time with *RAILSTRAIGHT*, a dialog box is displayed. This asks you to enter the password ID of the *RAILSTRAIGHT*. This eight-digit ID consists of 1212 and the last 4 characters of the Bluetooth name (e.g. SECRC6290 = Password ID 12126290).

6.5.1.2 Select the Bluetooth rail thermometer

Shows the Bluetooth rail thermometer to which you are currently connected.

NOTE
If nothing is displayed or the required Bluetooth rail thermometer is not displayed, press the button to select the required Bluetooth rail thermometer.

Proceed as follows:

1. Press the **button**.
   If Bluetooth is not turned on, a dialog box is displayed. The dialog informs you that the app is trying to turn on Bluetooth.

2. Confirm the dialog with **Allow**.
   *Bluetooth is now turned on. A list of the **Bluetooth rail thermometers** is displayed.*

3. Select the **Bluetooth rail thermometer** from this list with which you would like to measure.

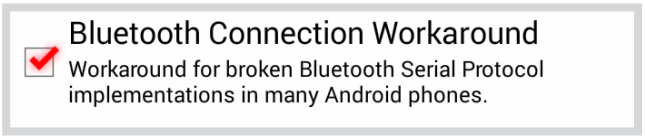
This list shows all the Bluetooth rail thermometers which the app has connected to in the past.

This list shows all the Bluetooth rail thermometers **devices available**.

1. Press the Bluetooth rail thermometer you would like to use for the measurements.

NOTE
When you connect the app for the first time with a Bluetooth rail thermometer, a dialog is displayed. This asks you to enter the password ID of the Bluetooth rail thermometer. This eight-digit ID consists of 1212 and the last 4 characters of the Bluetooth name (e.g. BTEMP6290 = Passwort ID 12126290).

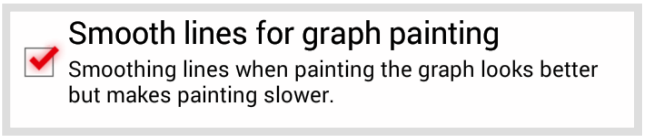
6.5.1.3 Bluetooth connection workaround


Bluetooth Connection Workaround
Workaround for broken Bluetooth Serial Protocol implementations in many Android phones.

1. Press **Bluetooth connection workaround** to activate or de-activate an alternative Bluetooth connection setup.
When this setting is active, a connection is made which bypasses an error found in the Bluetooth connection of many Android device.

NOTE
In order to avoid errors, these settings should remain activated on most Android devices.

6.5.2 User interface

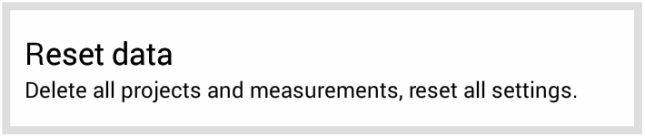


1. Press **antialising** for graph painting to activate or deactivate antialising.

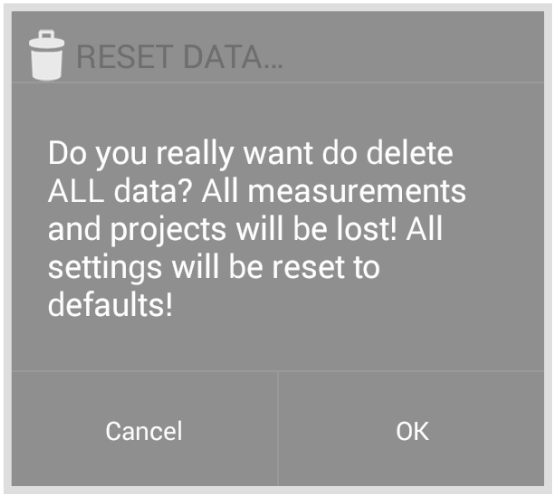
NOTE
Deactivate this setting if problems occur in your Android device in connection with the full screen mode and its options.

6.5.3 Reset data

⚠ **ATTENTION**
The *RAILSTRAIGHT* APP will be reset to the factory settings. All measurements and projects will be deleted. Backup measurements and projects beforehand.

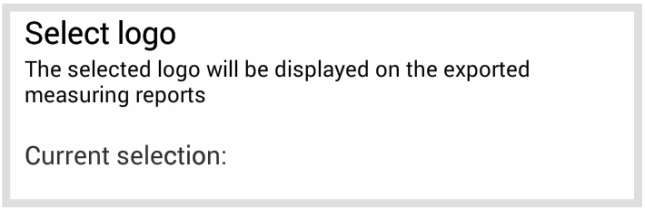


1. Press **Reset data** to reset the *RAILSTRAIGHT* APP to the factory settings.
   A dialog box is displayed which will ask you if you wish to proceed.


RESET DATA...
Do you really want do delete ALL data? All measurements and projects will be lost! All settings will be reset to defaults!
Cancel
OK

2. Confirm the dialog box with **OK**.
   The RAILSTRAIGHT APP is reset to the factory settings. All measurements and projects are deleted.

6.5.4 Select logo



1. Press **Select logo** to show your logo on the exported measurement reports.
   A dialog box is displayed which will ask you if you wish to proceed.
2. Follow the instructions of the Android device to select your logo.

7 Position of the spacers (table)

Rail type	Width of rail head	Position of spacer	Nominal width of the rail head	Delta from the center
50E6 (U50)	65.00	**A**	66	-0.5
46E1 (SBBI)	65.00	**A**	66	-0.5
45E1 (BS90A)	66.67	**A**	66	0.335
MÁV48	66.80	**A**	66	0.4
S49MÁV	66.90	**A**	66	0.45
49E3 (S49b)	67.00	**B**	68	-0.5
S48U	67.00	**B**	68	-0.5
49E1 (S49)	67.00	**B**	68	-0.5
50E5 (S50UNI)	67.00	**B**	68	-0.5
IRS52	67.00	**B**	68	-0.5
54E2 (UIC54E, SBBIV)	67.00	**B**	68	-0.5
S54	67.00	**B**	68	-0.5
41E1 (S41-R10)	67.00	**B**	68	-0.5
40E1 (S41-R14)	67.00	**B**	68	-0.5
SAR48	68.00	**B**	68	0
SAR51	68,00	**B**	68	0
115A	68.00	**B**	68	0
45E2 (DSB45, DSBV)	69.30	**C**	70	-0.35
56E1	69.85	**C**	70	-0.075
95RBH	69.85	**C**	70	-0.075
AS47	69,85	**C**	70	-0.075
AS53	69.85	**C**	70	-0.075
50E3 (BV50)	70.00	**C**	70	0
50E4 (UIC50)	70.00	**C**	70	0
VRC50 (S50)	70.00	**C**	70	0
R50	70.00	**C**	70	0
54E1 (UIC54, SBBIII)	70.00	**C**	70	0
AS50	70.00	**C**	70	0
AS60	70.00	**C**	70	0
S60 (VRC60)	70.80	**C**	70	0.4
SAR57	71.10	**D**	72	-0.45
60E2	72.00	**D**	72	0

Rail type	Width of rail head	Position of spacer	Nominal width of the rail head	Delta from the center
60E1 (UIC60, SBBVI)	72.00	**D**	72	0
60E2-40	72.03	**D**	72	0.015
50E2 (EB50T)	73.00	**D**	72	0.5
R65-2	73,00	**D**	72	0.5
133A	73.02	**E**	74	-0.49
136RE IH	73.11	**E**	74	-0.445
46E3 (NP46)	73.72	**E**	74	-0.14
136RE	73.77	**E**	74	-0.115
141AB	74.32	**E**	74	0.16
AS68	74.60	**E**	74	0.3
S75	75.00	**E**	74	0.5

8 Troubleshooting

Malfunction	Possible reason	Solution
***RAILSTRAIGHT* will not switch on.**	The main switch is switched off.	Switch on the main switch. ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	The internal rechargeable battery of *RAILSTRAIGHT* is empty.	Charge *RAILSTRAIGHT*. ▸ *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT* or use external batteries. ▸ *Chap. 4.2 – Using external batteries*
***RAILSTRAIGHT* stops during operation.**	The internal rechargeable battery of *RAILSTRAIGHT* is too low.	Charge *RAILSTRAIGHT*. ▸ *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT* or use external batteries. ▸ *Chap. 4.2 – Using external batteriesUsing external batteries*
***RAILSTRAIGHT* will not connect to the *RAILSTRAIGHT* APP** **- and -** **is not displayed in the list of available devices.**	The Android device has deactivated the Bluetooth connection.	Activate the Bluetooth connection in the settings of your Android device. ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	RAILSTRAIGHT is not switched on.	Switch on the main switch. ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	RAILSTRAIGHT is too far away from your Android device.	• Take care that the distance between *RAILSTRAIGHT* and your Android device is not more than 5 m otherwise a connection will not be possible or the connection will break. • When the internal battery is low the maximum distance goes below 5 m.
	There are too many Bluetooth devices nearby which interfere with the signal.	Deactivate the Bluetooth in other mobile devices in the immediate vicinity or move away together with *RAILSTRAIGHT* and your Android device from possible sources of interferences.

Malfunction	Possible reason	Solution
RAILSTRAIGHT **will not connect to the *RAILSTRAIGHT* APP, but is shown in the list of available devices.**	*RAILSTRAIGHT* has up to now not been connected to your Android device and the installed *RAILSTRAIGHT* APP.	When you connect the RAILSTRAIGHT APP for the first time to RAILSTRAIGHT, a dialog box is displayed. This asks you to enter the password ID of the RAILSTRAIGHT. This eight-digit ID consists of 1212 and the last 4 characters of the Bluetooth name (e.g. BTEMP6290 = Passwort ID 12126290) . ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	During the connection process *RAILSTRAIGHT* has contact to a metallic surface.	Do not lay *RAILSTRAIGHT* on the rail or a metallic surface before connecting. ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	RAILSTRAIGHT is already connected to a different Android device.	Each *RAILSTRAIGHT* can only be connected to one Android device at a time. Disconnect all connections between *RAILSTRAIGHT* and other Android devices in order to connect to your Android device.
The connection between *RAILSTRAIGHT* and the *RAILSTRAIGHT* APP breaks.	*RAILSTRAIGHT* is too far away from your Android device.	• Take care that the distance between *RAILSTRAIGHT* and your Android device is not more than 5 m otherwise a connection will not be possible or the connection will break. • When the internal battery is low the maximum distance goes below 5 m.
	The internal battery of *RAILSTRAIGHT* is too low.	Charge *RAILSTRAIGHT* ▸ *Chap. 4.1 – Charging RAILSTRAIGHT* or use external batteries. ▸ *Chap. 4.2 – Using external batteries*
It is not possible to start a measurement with *RAILSTRAIGHT*.	*RAILSTRAIGHT* is not properly connected.	Connect *RAILSTRAIGHT* to the *RAILSTRAIGHT* APP. ▸ *Chap. 6.2.1 – Connect to RAILSTRAIGHT*
	RAILSTRAIGHT is operating outside the allowed temperature range.	Please observe that the ambient temperature is between -10 and 50° celsius. Outside this range *RAILSTRAIGHT* will not function. ▸ *Chap. 3.2 – Technical dataa*

Anhang / Annex

EG-Konformitätserklärung

MEMBER OF GOLDSCHMIDT THERMIT GROUP

ELEKTRO-THERMIT

EG-Konformitätserklärung
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.A

CE

Hersteller:

Elektro-Thermit GmbH & Co.KG,
Chemiestraße 24
06132 Halle (Saale)

In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Tino Schneider
Elektro-Thermit GmbH & Co. KG,
Chemiestraße 24
06132 Halle (Saale)

Beschreibung und Identifizierung der Maschine:

Produkt / Erzeugnis:	RAILSTRAIGHTWAVE / RAILSTRAIGHT COMPACT / RAILSTRAIGHT DUAL
Typ:	R2SRC / SECRC / SEDRC
Funktion:	Messung von Oberflächenrauheit an Eisenbahnschienen

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EG:2006-05-17	EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2004/108/EG:	(Elektromagnetische Verträglichkeit) Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

Halle (Saale), 01.08.2014
Ort und Datum der Ausstellung

Johannes Braun
Geschäftsführer (CEO)

Tino Schneider
Qualitätsbeauftragter Messgeräte

EC declaration of conformity

MEMBER OF GOLDSCHMIDT THERMIT GROUP

ELEKTRO-THERMIT

EC declaration of conformity

according to the EU Machinery Directive 2006/42/EG, Annex II, 1.A

CE

Manufacturer:

Elektro-Thermit GmbH & Co.KG,
Chemiestraße 24
06132 Halle (Saale)

Person residing within the Community authorized to compile the relevant technical documentation:

Tino Schneider
Elektro-Thermit GmbH & Co. KG,
Chemiestraße 24
06132 Halle (Saale)

Description and identification of the machine:

Product:	RAILSTRAIGHTWAVE / RAILSTRAIGHT COMPACT / RAILSTRAIGHT DUAL
Type:	R2SRC / SECRC / SEDRC
Function:	measurement device

It is expressly declared that the machinery fulfils all relevant provisions of the following EU Directives:

2006/42/EC:2006-05-17	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast)
2004/108/EC:	Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 891336/EEC

Halle (Saale), August 01st, 2014
Place and date of issue

Johannes Braun
Managing Director (CEO)

Tino Schneider
Quality Manager measuring devices

WIR MACHEN DAS LÜCKENLOSE GLEIS!

Die Elektro-Thermit GmbH & Co. KG ist Mitglied der Goldschmidt Thermit Group. Die Erfinder des THERMIT®-Schweißens liefern seit über 100 Jahren Qualität und Innovationen rund ums Gleis und sorgen damit für höchste Sicherheit, besten Fahrkomfort und niedrige Instandhaltungskosten.

CREATING THE CONTINUOUSLY WELDED TRACK!

The Elektro-Thermit GmbH & Co.KG is a member of the Goldschmidt Thermit Group. For over 100 years, the inventor of the Thermit® welding process has stood for quality and innovation for tracks, leading to optimum safety, the best comfort and a decrease in maintenance expenses.

RAILSTRAIGHT / © 2014 / BEDIENUNGSANLEITUNG / INSTRUCTION MANUAL

MEMBER OF GOLDSCHMIDT THERMIT GROUP

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG
Chemiestraße 24, 06132 Halle (Saale), Germany
Phone +49 345 7795-600, Fax +49 345 7795-770
www.elektro-thermit.de